

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 18321 - 14с

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ  
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,  
ВОЗВОДИМЫХ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

Выпуск 1

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ И ЦОКОЛЬНЫЕ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

ЧАСТЬ 1 (СТР. 1...100)

КНИГА 1

СТР. 2-49

НАЧАЛО

25013 - 01

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 1.8321 - 14с

СТЕНОВЫЕ ДВУХСЛОЙНЫЕ ПАНЕЛИ ИЗ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ  
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ,  
ВОЗВОДИМЫХ В РАЙОНАХ СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8 и 9 БАЛЛОВ

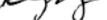
Выпуск 1

ПАНЕЛИ СТЕНОВЫЕ И ЦОКОЛЬНЫЕ. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ. РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ.

Разработаны

ЦНИИЭП сельстрой

Проектная часть  
Гл. инженер института  
Гл. инженер проекта  
Нач. отдела

 Е.М. Дебов  
 Ф.М. Казинский  
 Е.П. Куприн

Научная часть

Зам. директора  В.А. Заренин  
Научный руководитель  В.Г. Назаренко

НИИЖБ

Зам. директора

 Т.Н. Мамедов

Зав. лабораторией

 В.А. Клебцов

Утверждены Главным управлением  
проектирования Госстроя СССР,  
письмо от 21.01.91 № 5/6-14.  
Введены в действие ЦНИИЭПсельстрой  
с 15.08.91, приказ от 14.03.91  
№ 44-р

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1. 832.1-14с.1-ПЗ	Пояснительная записка	8
-1НИ	Номенклатура панелей толщиной 200 мм	13
-2НИ	Номенклатура панелей толщиной 250 мм	17
-3НИ	Номенклатура панелей толщиной 300 мм	21
-4НИ	Номенклатура панелей толщиной 400 мм	25
-5НИ	Номенклатура панелей толщиной 500 мм	29
-1	Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе "А"	33
-2	Теплотехнические характеристики панелей при условиях эксплуатации по группе "Б"	35
-3	Пределы допустимых расчетных температур наружного воздуха	37
-4	Схемы расположения закладных изделий	39
-7У	Технические условия	42

Инв. № учета, Подпись и дата, Взам. инв. №

Кл. спец.	Косован	С/С
Рин. гр.	Храброва	С/С

1. 832.1-14с.1

Содержание

Страниц	Лист	Листов
Р	1	12

ЦНИИЭП сельстрой

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-5	Панель ПСД 60.8. 20-С; ПСД 60.9. 20-С; ПСД 60.12. 20-С; ПСД 60.18. 20-С	49
-6	Панель 1ПСД 60.8. 20-...; 1ПСД 60.9. 20-...	50
-7	Панель 1ПСД 60.12. 20-...; 1ПСД 60.18. 20-...	51
-8	Панель ПСД 30.6. 20-С; ПСД 30.9. 20-С; ПСД 30.12. 20-С; ПСД 30.18. 20-С	52
-9	Панель 1ПСД 30.6. 20-...; 1ПСД 30.9. 20-...	53
-10	Панель 1ПСД 30.12. 20-...; 1ПСД 30.18. 20-...	54
-11	Панель 1ПСД 15.6. 20-...; 1ПСД 15.9. 20-...	55
-12	Панель 1ПСД 15.12. 20-...; 1ПСД 15.18. 20-...	56
-13	Панель ПСД 12.12. 20-С; ПСД 6. 12. 20-С	57
-14	Панель ПСД 24.30. 20-...; ПСД 21.30. 20-...	58
-15	Панель ПСД 18.30. 20-...; ПСД 15.30. 20-...; ПСД 12.30. 20-...	59
-16	Панель ПСД 9. 30. 20-...; ПСД 6. 30. 20-...	60

Инв. № учета, Подпись и дата, Взам. инв. №

1. 832.1-14с.1

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-17	Панель ПЦД 60.12.20-С; ПЦД 60.15.20-С; ПЦД 60.21.20-С	61
-18	Панель 1 ПЦД 60.12.20-...; 1 ПЦД 60.15.20-...	62
-19	Панель 1 ПЦД 60.21.20-...; 1 ПЦД 30.21.20-...	63
-20	Панель ПЦД 30.12.20-С; ПЦД 30.15.20-С; ПЦД 30.21.20-С	64
-21	Панель 1 ПЦД 30.12.20-...; 1 ПЦД 30.15.20-...	65
-22	Панель 1 ПЦД 15.12.20-...; 1 ПЦД 15.15.20-...; 1 ПЦД 15.21.20-...	66
-23	Панель 2 ПСД 60.13.5.20-С; 2 ПСД 30.10.20-С	67
-24	Панель 2 ПСД 60.18.20-...; 2 ПСД 60.21.20-...	68
-25	Панель 3 ПСД 60.21.20-...	69
-26	Панель 3 ПСД 30.15.20-...	70
-27	Панель 3 ПСД 15.9.20-...; 3 ПСД 15.13.5.20-...	71
1.832.1-14с.1		Лист 3

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-28	Панель ПСД 60.6.25-С; ПСД 60.9.25-С; ПСД 60.12.25-С; ПСД 60.18.25-С	72
-29	Панель 1 ПСД 60.6.25-С ...; 1 ПСД 60.9.25-С ...	73
-30	Панель 1 ПСД 60.12.25-...; 1 ПСД 60.18.25-...	74
-31	Панель ПСД 30.6.25-С; ПСД 30.9.25-С; ПСД 30.12.25-С; ПСД 30.18.25-С	75
-32	Панель 1 ПСД 30.6.25-...; 1 ПСД 30.9.25-...	76
-33	Панель 1 ПСД 30.12.25-...; 1 ПСД 30.18.25-...	77
-34	Панель 1 ПСД 15.6.25-...; 1 ПСД 15.9.25-...	78
-35	Панель 1 ПСД 15.12.25-...; 1 ПСД 15.18.25-...	79
-36	Панель ПСД 12.12.25-С; ПСД 6.12.25-С	80
-37	Панель ПСД 24.30.25-...; ПСД 21.30.25-...	81
-38	Панель ПСД 18.30.25-...; ПСД 15.30.25-...; ПСД 12.30.25-...	82
1.832.1-14с.1		Лист 4

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-39	Панель ПСД 9.30.25-...; ПСД 6.30.25-...	83
-40	Панель ПЦД 60.12.25-С; ПЦД 60.15.25-С; ПЦД 60.21.25-С	84
-41	Панель 1ПЦД 60.12.25-...; 1ПЦД 60.15.25-...	85
-42	Панель 1ПЦД 60.21.25-...; 1ПЦД 30.21.25-...	86
-43	Панель ПЦД 30.12.25-С; ПЦД 30.15.25-С; ПЦД 30.21.25-С	87
-44	Панель 1ПЦД 30.12.25-...; 1ПЦД 30.15.25-...	88
-45	Панель 1ПЦД 15.12.25-...; 1ПЦД 15.15.25-...; 1ПЦД 15.21.25-...	89
-46	Панель 2ПСД 80.13.5.25-С; 2ПСД 30.10.25-С	90
-47	Панель 2ПСД 80.18.25-...; 2ПСД 60.21.25-...	91
-48	Панель 3ПСД 60.21.25-...	92
-49	Панель 3ПСД 30.15.25-...	93
-50	Панель 3ПСД 15.9.25-...; 3ПСД 15.13.5.25-...	94
1.832.1 - 14с.1		Итого 5

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-51	Панель ПСД 60.6.30-С; ПСД 60.9.30-С; ПСД 60.12.30-С; ПСД 60.18.30-С	95
-52	Панель 1ПЦД 60.6.30-...; 1ПЦД 60.9.30-...	96
-53	Панель 1ПЦД 60.12.30-...; 1ПЦД 60.18.30-...	97
-54	Панель ПСД 30.6.30-С; ПСД 30.9.30-С; ПСД 30.12.30-С; ПСД 30.18.30-С	98
-55	Панель 1ПЦД 30.6.30-...; 1ПЦД 30.9.30-...	99
-56	Панель 1ПЦД 30.12.30-...; 1ПЦД 30.18.30-...	100
-57	Панель 1ПЦД 15.6.30-...; 1ПЦД 15.9.30-...	101
-58	Панель 1ПЦД 15.12.30-...; 1ПЦД 15.18.30-...	102
-59	Панель ПСД 12.12.30-С; ПСД 6.12.30-С	103
-60	Панель ПСД 24.30.30-...; ПСД 21.30.30-...	104
-61	Панель ПСД 18.30.30-...; ПСД 15.30.30-...; ПСД 12.30.30-...	105
-62	Панель ПСД 9.30.30-...; ПСД 6.30.30-...	106
1.832.1 - 14с.1		Итого 6

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-63	Панель ПЧД 60.12.30-С; ПЧД 60.15.30-С; ПЧД 60.21.30-С	107
-64	Панель 1ПЧД 60.12.30-...; 1ПЧД 60.15.30-...	108
-65	Панель 1ПЧД 60.21.30-...; 1ПЧД 30.21.30-...	109
-66	Панель ПЧД 30.12.30-С; ПЧД 30.15.30-С; ПЧД 30.21.30-С	110
-67	Панель 1ПЧД 30.12.30-...; 1ПЧД 30.15.30-...	111
-68	Панель 1ПЧД 15.12.30-...; 1ПЧД 15.15.30-...; 1ПЧД 15.21.30-...	112
-69	Панель 2ПЧД 60.13,5.30-С; 2ПЧД 30.10.30-С	113
-70	Панель 2ПЧД 60.18.30-...; 2ПЧД 60.21.30-...	114
-71	Панель 3ПЧД 60.21.30-...	115
-72	Панель 3ПЧД 30.15.30-...	116
-73	Панель 3ПЧД 15.9.30-...; 3ПЧД 15.13,5.30-...	117
	1.832.1 - 14с.1	Лист 7

Изд. № 000001. Подписано и датировано в установленном порядке

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-74	Панель ПЧД 60.6.40-С; ПЧД 60.9.40-С; ПЧД 60.12.40-С; ПЧД 60.18.40-С	118
-75	Панель 1ПЧД 60.6.40-...; 1ПЧД 60.9.40-...	119
-76	Панель 1ПЧД 60.12.40-...; 1ПЧД 60.18.40-...	120
-77	Панель ПЧД 30.6.40-С; ПЧД 30.9.40-С; ПЧД 30.12.40-С; ПЧД 30.18.40-С	121
-78	Панель 1ПЧД 30.6.40-...; 1ПЧД 30.9.40-...	122
-79	Панель 1ПЧД 30.12.40-...; 1ПЧД 30.18.40-...	123
-80	Панель 1ПЧД 15.6.40-...; 1ПЧД 15.9.40-...	124
-81	Панель 1ПЧД 15.12.40-...; 1ПЧД 15.18.40-...	125
-82	Панель ПЧД 12.12.40-С; ПЧД 6.12.40-С	126
-83	Панель ПЧД 24.30.40-С; ПЧД 21.30.40-С	127
-84	Панель ПЧД 18.30.40-...; ПЧД 15.30.40-...; ПЧД 12.30.40-...	128
-85	Панель ПЧД 9.30.40-...; ПЧД 6.30.40-...	129
	1.832.1 - 14с.1	Лист 8

Изд. № 000001. Подписано и датировано в установленном порядке

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-86	Панель ПЦД 60.12.40-С; ПЦД 60.15.40-С; ПЦД 60.21.40-С	130
-87	Панель 1 ПЦД 60.12.40-...; 1 ПЦД 60.15.40-...	131
-88	Панель 1 ПЦД 60.21.40-...; 1 ПЦД 30.21.40-...	132
-89	Панель ПЦД 30.12.40-С; ПЦД 30.15.40-С; ПЦД 30.21.40-С	133
-90	Панель 1 ПЦД 30.12.40-...; 1 ПЦД 30.15.40-...	134
-91	Панель 1 ПЦД 15.12.40-...; 1 ПЦД 15.15.40-...; 1 ПЦД 15.21.40-...	135
-92	Панель 2 ПЦД 60.13.5.40-С; 2 ПЦД 30.10.40-С	136
-93	Панель 2 ПЦД 60.18.40-...; 2 ПЦД 60.21.40-...	137
-94	Панель 3 ПЦД 60.21.40-...	138
-95	Панель 3 ПЦД 30.15.40-...	139
-96	Панель 3 ПЦД 15.9.40-...; 3 ПЦД 15.13.5.40-...	140
	1.832.1 - 14с.1	Итого 9

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-97	Панель ПЦД 60.6.50-С; ПЦД 60.9.50-С; ПЦД 60.12.50-С; ПЦД 60.18.50-С	141
-98	Панель 1 ПЦД 60.6.50-...; 1 ПЦД 60.9.50-...	142
-99	Панель 1 ПЦД 60.12.50-...; 1 ПЦД 60.18.50-...	143
-100	Панель ПЦД 30.6.50-С; ПЦД 30.9.50-С; ПЦД 30.12.50-С; ПЦД 30.18.50-С	144
-101	Панель 1 ПЦД 30.6.50-...; 1 ПЦД 30.9.50-...	145
-102	Панель 1 ПЦД 30.12.50-...; 1 ПЦД 30.18.50-...	146
-103	Панель 1 ПЦД 15.6.50-...; 1 ПЦД 15.9.50-...	147
-104	Панель 1 ПЦД 15.12.50-...; 1 ПЦД 15.18.50-...	148
-105	Панель ПЦД 12.12.50-С; ПЦД 6.12.50-С	149
-106	Панель ПЦД 24.30.50-...; ПЦД 21.30.50-...	150
-107	Панель ПЦД 18.30.50-...; ПЦД 15.30.50-...; ПЦД 12.30.50-...	151
-108	Панель ПЦД 9.30.50-...; ПЦД 6.30.50-...	152
	1.832.1 - 14с.1	Итого 10

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-109	Панель ПЦД 60.12.50-С; ПЦД 60.15.50-С; ПЦД 60.21.50-С	153
-110	Панель 1ПЦД 60.12.50-...; 1ПЦД 60.15.50-...	154
-111	Панель 1ПЦД 60.21.50-...; 1ПЦД 30.21.50-...	155
-112	Панель ПЦД 30.12.50-С; ПЦД 30.15.50-С; ПЦД 30.21.50-С	156
-113	Панель 1ПЦД 30.12.50-...; 1ПЦД 30.15.50-...	157
-114	Панель 1ПЦД 15.12.50-...; 1ПЦД 15.15.50-...; 1ПЦД 15.21.50-...	158
-115	Панель 2ПЦД 60.13.5.50-С; 2ПЦД 30.10.50-С	159
-116	Панель 2ПЦД 60.18.50-...; 2ПЦД 60.21.50-...	160
-117	Панель 3ПЦД 60.21.50-...	161
-118	Панель 3ПЦД 30.15.50-...	162
-119	Панель 3ПЦД 15.9.50-...; 3ПЦД 15.13.5.50-...	163
1.832.1 - 14с.1		Лист 11

Имя, Фамилия, Подпись и дата

Обозначение документа	Наименование	Стр.
1.832.1-14с.1-120	Узл.м 1...11	164
-1РС	Ведомость расхода стали панелей толщиной 200мм	167
-2РС	Ведомость расхода стали панелей толщиной 250мм	171
-3РС	Ведомость расхода стали панелей толщиной 300мм	175
-4РС	Ведомость расхода стали панелей толщиной 400мм	179
-5РС	Ведомость расхода стали панелей толщиной 500мм	183
1.832.1 - 14с.1		Лист 12

Имя, Фамилия, Подпись и дата

## 1. Общая часть

1.1. Настоящая серия 1.832.1-14с состоит из следующих выпусков:

- Выпуск 1 Панели стеновые и цокольные.  
Материалы для проектирования.  
Технические условия. Рабочие чертежи.
- Выпуск 2 Панели стеновые и цокольные.  
Нормативные и закладные изделия.  
Рабочие чертежи.
- Выпуск 3 Панели связевого блока. Материалы  
для проектирования.  
Рабочие чертежи.

1.2. Панели, разработанные в выпуске 3, применяются в связевых блоках зданий с каркасом из трехшарнирных рам.

1.3. Настоящий выпуск содержит материалы для проектирования, технические условия и рабочие чертежи стеновых и цокольных двухслойных панелей из легкого бетона для сельскохозяйственных зданий, возводимых в районах сейсмичности 7, 8 и 9 баллов.

1.4. Панели, разработанные в настоящем выпуске, обозначаются марками, состоящими из трех буквенно-цифровых групп в соответствии с ГОСТ 23009-78.

## Расшифровка марки панели

X	PXX	X	X	X	C	X	X	X
Тип панели: без индекса - рядовая 1 - угловая торцевая 2 - фронтонная 3 - угловая фронтоная								
Наименование панели: Пд - панель стеновая двухслойная ПЦ - панель цокольная двухслойная								
Длина панели в дм								
Высота панели в дм								
Толщина панели в см.								
Вид бетона, изолирующего слоя: Л - легкий								
Индекс, обозначающий повышенную сейсмостойкость - С								
Условное обозначение показателя прочности бетона изолирующего слоя для условий: слабоагрессивной среды - Л - бетон нормальной прочности; среднеагрессивной среды - П - бетон повышенной прочности								
Конструктивные особенности панели: 1 - прямая (левая) 2 - земная (правая)								
Различные расположения закладных изделий обозначаются буквенными индексами (а и т.д.)								

Л. спец.	Носован	СДР
Рук. гр.	Зарубова	СЛ
Н. ланга	Носован	СДР

1.832.1-14с. 1-13

Пояснительная  
записка

Страна	Лист	Итого
Р	1	5
ЦНИИЭПсельстрой		

Индексы, характеризующие вид бетона изолирующего слоя, проницаемость бетона и различное расположение закладных изделий, представляются в марках панелей при составлении КЖН проекта здания.

Пример условного обозначения панели рядовой стеновой двухслойной длиной 6000 мм, высотой 1200 мм, толщиной 300 мм, с изолирующим слоем из тяжелого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях неагрессивной среды: ПСД 60.12.30-Т-С;

То же, панели угловой фронтонной двухслойной длиной 6000 мм, высотой 2100 мм, толщиной 200 мм, с изолирующим слоем из легкого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях неагрессивной среды, левая: ЗПСД 60.21.20-Л-С1;

То же, панели рядовой цокольной двухслойной длиной 6000 мм, высотой 1500 мм, толщиной 250 мм, с изолирующим слоем из тяжелого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях среднеагрессивной среды: ПЦД 60.15.25-Т-СП;

То же, панели угловой торцовой цокольной двухслойной длиной 6000 мм, высотой 2100 мм, толщиной 400 мм, с изолирующим слоем из легкого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях неагрессивной среды, правая: ПЦД 60.21.40-Т-С2.

## 2. Назначение и область применения

2.1. Панели предназначены для наружных продольных и торцовых стен жилищно-общественных и птицеводческих зданий, вазовых:

- в I...IV географических районах по скоростному напору ветра;
- в районах с расчетной температурой наружного

воздуха минус 50° и выше;

- в районах с расчетной сейсмичностью 7,8 и 9 баллов при повторяемости землетрясений - 2.

2.2. Панели предназначены для применения в зданиях:

- II класса ответственности по классификации, предусмотренной «Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций»;
- степени 1 ( $K_1 = 0,25$ ) и 2 ( $K_1 = 0,14$ ) по долговечности поврежденной;
- с неагрессивными, слабо- и среднеагрессивными средами;
- с относительной влажностью воздуха внутри помещений не более 85%, а при применении панелей из керамзитоперлитобетона, перлитобетона, а также панелей с изолирующим слоем из легкого бетона не более 75%;
- в вазовых, при применении цокольных панелей, в фундаментах с уровнем подземных вод ниже отметки минус 0,5 м от уровня чистого пола здания или при их отсутствии.

2.3. Цокольные панели разработаны для применения в зданиях только с каркасом стоечно-балочной конструкции.

2.4. По степени возгораемости панели относятся к категории негорюемых конструкций. Предел огнестойкости не менее 1 часа.

## 3. Конструкция и расчет

3.1. Панели запроектированы в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП 2.04.07-85 «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП 2.03.01-84\* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП II-7-81 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП II-3-79\*\* «Строительная теплотехника»;

1.832.1-14с.1-ПЗ

Лист

2

- «Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры» (Москва, 1986г.);
- «Пособие по проектированию каркасных проемов для строительства в сейсмических районах» (Москва, 1984г.);
- «Руководство по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из бетонов и пористых заполнителях» (Стройиздат, 1978г.).

3.2. Основные заборитые размеры панелей соответствуют размерам панелей серии 1.832.1-9 вып. 1,3,5.

Кроме того, дополнительно разработаны:

- угловые торцовые стеновые панели длиной 3м, высотой 0,6 ; 0,9 ; 1,2 и 1,8 м;
- угловые фронтонные стеновые панели длиной 3м, высотой 1,5 м;
- угловые торцовые цокольные панели длиной 3м, высотой 1,2 ; 1,5 и 2,1 м.

3.3. Конструкция панелей двукладовая и состоит из:

- конструктивно-теплоизоляционного слоя легкого бетона толщинами 130, 180, 230, 330 и 430 мм;
- изолирующего слоя, обращенного внутрь помещения, толщиной 50 мм и выполняемого из тяжелого или легкого бетона;

с наружной стороны панель защищается фактурным слоем толщиной 20 мм из цементно-песчаного раствора.

3.4. Конструктивно-теплоизоляционный слой из легких бетонов класса по прочности на сжатие В3,5 следующих видов и марок по средней плотности:

- только для стеновых панелей:  
керамзитоперлитобетон Д 800... Д 1200;  
перлитобетон Д 800... Д 1200;
- для стеновых и цокольных панелей:  
керамзитобетон Д 800... Д 1200;

шлакопемзобетон Д 1200;  
азлапоритобетон Д 1000... Д 1200;  
шунгизитобетон Д 1000... Д 1200.

3.5. Изолирующий слой из бетона класса по прочности на сжатие В 15 принят:

- из тяжелого бетона - для всех панелей;
- для панелей с конструктивно-теплоизоляционным слоем из керамзитобетона, аэлопоритобетона, шлакопемзобетона - из соответствующего вида легкого бетона марки по средней плотности Д 1800.

3.6. Фактурный слой выполняется из цементно-песчаного раствора проектной марки 100, плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup>.

3.7. Армирование панелей предусмотрено сварными пространственными каркасами. Арматура принята из стали классов В-III по ГОСТ 5781-82 и Вр-1 по ГОСТ 6727-80.

3.8. Указания по расчету панелей на основное сочетание нагрузок и по проверке их несущей способности на изгиб, действующие при изготовлении, складировании, транспортировании и монтаже приведены в вып. 0,3,5 серии 1.832.1-9.

3.9. Расчет панелей на особое сочетание нагрузок с учетом сейсмических воздействий выполнен в направлении перпендикулярном плоскости панели и в плоскости панели.

3.10. Горизонтальная расчетная местная сейсмическая нагрузка от собственного веса панели, действующая в направлении перпендикулярном плоскости панели, определена при  $\beta_{1k} = 2,7$  и  $\beta_0 = 5,0$  - для фронтонных панелей.

4. Указания по применению и подбору

4.1. При проектировании стен должны соблюдаться требования нормативных документов, приведенных в разделе 3 пояснительной записки и настоящих рабочих чертежей.

4.2. Подбор толщины панелей производится по таблицам

ИЗДАНИЕ ВВЕДЕНО В ЗАКОН

на док. 1.832.1-14с.1 - ... 1.832.1-14с.1 -  
в следующем порядке:

- по таблице на док. 1.832.1-14с.1 -  
в зависимости от температурно-влажностного режима помещений и принятой расчетной зимней температуры наружного воздуха определяется требуемое сопротивление теплопередаче;

- по таблицам на док. 1.832.1-14с.1 - ...  
1.832.1-14с.1 - в зависимости от заданных характеристик материалов слоев панели определяется толщина панели с таким расчетом, чтобы фактическое сопротивление теплопередаче было не меньше требуемого;

- проверяется соответствие фактической тепловой инерции панели и принятой при определении расчетной зимней температуры наружного воздуха.

4.3. Толщины панелей для конкретных районов и условий строительства должны уточняться с учетом экономически целесообразного сопротивления теплопередаче, определяемого в соответствии с указаниями главы СНиП II-3-79\*\*

4.4. На док. 1.832.1-14с.1 - приведены схемы расположения дополнительных закладных изделий в панелях для крепления элементов каркаса, оконных блоков, в панелях, устанавливаемых в чужих зданиях по правдыным стенам для привязки закладных изделий для крепления к каркасу здания конкретные раскладки дополнительных закладных изделий и расклад стали на них должны указываться в проекте здания.

4.5. Схемы расположения панелей, узлы и детали конструкции швов стен приведены в серии 2.830-3с «Узлы самонесущих стен из двухслойных легковесных панелей для одноэтажных сельскохозяйственных зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов».

### 5. Конструкция панельных стен

5.1. Цокольная часть стен должна опираться на фундаментные валки или ленточные фундаменты, а при применении цокольных панелей непосредственно на фундаменты здания.

5.2. Отметка низа цокольных панелей - минус 0,3 м от уровня чистого пола здания.

5.3. Длина опирания цокольных панелей должна быть не менее 190 мм.

5.4. Крепление панелей осуществляется к закладным изделиям, расположенным на вакобых гранях колонн или рам.

5.5. Крепление стеновых панелей к каркасу здания производится в двух точках, а фронтонные и цокольные панели - в четырех точках.

5.6. Для восприятия усилий, возникающих в стенах от действия сейсмической нагрузки в их плоскости:

- панели простенков по граням, обращенным к проемам соединяются с примыкающими к ним панелями при помощи сварки закладных изделий и соединительных деталей;

- все панели по длине стены соединяются между собой соединительными деталями, привариваемыми к верхним закладным изделиям панелей.

5.7. Воротные панели должны опираться на ленточные фундаменты.

Кроме крепления к каркасу, воротные панели должны быть также закреплены к панели-перемычке с помощью сварки соединительных и закладных изделий.

5.8. Марки сталей для изготовления арматурных, закладных и соединительных изделий должны назначаться в зависимости от температурных условий во время монтажа стен и эксплуатации зданий в соответствии

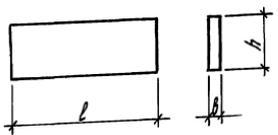
Изм. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

*с требованиями нормативных документов.*

*Марки сталей должны указываться в проектах зданий.*

*5.9. Закладные и соединительные изделия должны быть защищены металлическими или комбинированными покрытиями в соответствии с указаниями СНиП 2.03.11-85.*

*Конкретные способы защиты назначаются в проектах зданий в зависимости от условий эксплуатации.*

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	H	B	цементно-песчаный раствор М 100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при надрезах по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСД 60.6.20-С	5980	580	200	0,07	0,45	0,17	25,3	0,96	1,0	1,1	1,1	1,2
	ПСД 60.9.20-С		880		0,11	0,68	0,26	24,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
	ПСД 60.12.20-С		1180		0,14	0,92	0,35	28,0	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4
	ПСД 60.18.20-С		1780		0,21	1,4	0,53	37,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6
	1ПСД 60.6.20-С1	6190	580	200	0,07	0,47	0,18	25,4	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
	1ПСД 60.6.20-С2		880		0,11	0,71	0,27	26,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
	1ПСД 60.9.20-С1		1180		0,15	0,95	0,36	32,6	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
	1ПСД 60.9.20-С2		1780		0,22	1,4	0,55	47,0	3,0	3,2	3,4	3,5	3,7
	1ПСД 60.12.20-С1	2980	580	200	0,03	0,22	0,09	11,8	0,45	0,50	0,53	0,55	0,58
	1ПСД 60.12.20-С2		880		0,05	0,34	0,13	13,0	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88
	1ПСД 60.18.20-С1		1180		0,07	0,46	0,18	14,9	0,97	1,0	1,1	1,1	1,2
	1ПСД 60.18.20-С2		1780		0,11	0,69	0,27	18,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
	1ПСД 30.6.20-С1	3190	580	200	0,04	0,24	0,09	12,4	0,52	0,55	0,57	0,60	0,63
	1ПСД 30.6.20-С2		880		0,06	0,36	0,14	13,0	0,79	0,83	0,87	0,91	0,96
	1ПСД 30.9.20-С1												
	1ПСД 30.9.20-С2												

Шк. № 1000. Подписи и дата. Имя, инициалы.

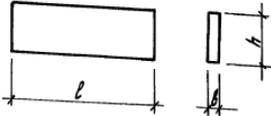
Гл. спец.	Косован	СВ	
Рис. эр.	Храброба	СД	
вед. инж.	Шестакова	СД	
инж.	Трошкина	СД	
Инж.пр.	Косован	СВ	

1.832.1-14с.1-1НН

Номенклатура панелей  
толщиной 200 мм

Лист	Лист	Лист
7	7	7
ЦНИИЭПсельстрой		

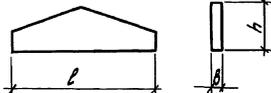
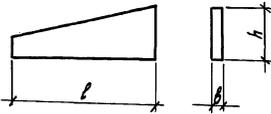


Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСД 9.30.20-С1	880	2980	200	0,05	0,34	0,13	21,5	0,72	0,76	0,80	0,84	0,88
	ПСД 9.30.20-С2												
	ПСД 6.30.20-С1	580			0,03	0,22	0,09	21,1	0,45	0,50	0,53	0,55	0,58
	ПСД 6.30.20-С2												
	ПЦД 60.12.20-С	1180	0,14		0,92	0,35	31,8	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	
	ПЦД 60.15.20-С	1480											
	ПЦД 60.21.20-С	2080	0,18		1,2	0,44	36,1	2,5	2,6	2,7	2,8	3,0	
	1ПЦД 60.12.20-С1	1180											
	1ПЦД 60.12.20-С2		6190		1480	0,15	0,95	0,36	36,4	2,0	2,1	2,2	2,3
	1ПЦД 60.15.20-С1												
	1ПЦД 60.15.20-С2	1480	0,19		1,2	0,45	43,0	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	
	1ПЦД 60.21.20-С1												
	1ПЦД 60.21.20-С2	2080	0,26		1,7	0,64	59,3	3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	
	ПЦД 30.12.20-С	1180											
	ПЦД 30.15.20-С	1480	0,07		0,46	0,18	18,3	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	
	ПЦД 30.21.20-С	2080											
	1ПЦД 30.12.20-С1	2980	0,09		0,58	0,22	20,6	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	
	1ПЦД 30.15.20-С2												
	1ПЦД 30.21.20-С1	3190	0,13		0,81	0,31	24,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	
	1ПЦД 30.12.20-С1												
1ПЦД 30.12.20-С2	1180	0,08	0,49	0,19	18,9	0,93	0,98	1,0	1,1	1,1			
1ПЦД 30.15.20-С1													
1ПЦД 30.15.20-С2	1480	0,09	0,61	0,24	21,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6			
1ПЦД 30.21.20-С1													
1ПЦД 30.21.20-С2	2080	0,13	0,86	0,33	25,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2			

Масштаб: 1:100. Изготовлено в соответствии с чертежом.

1.832.1-14с.1-1НН

Лист  
3

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т																						
		ℓ	h	b	цементно-песчаный раствор $\text{м}^3/\text{м}^3$	легкий бетон класса $\text{В}3,5/\text{М}^3$	тяжелый или легкий бетон класса $\text{В}15/\text{М}^3$	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса $\text{В}3,5$																						
									Д 800	Д 900	Д 1000	Д 1100	Д 1200																		
	1ПСА 15. 12. 20-С1	1690	1180	200	0,04	0,26	0,10	14,3	0,56	0,59	0,61	0,64	0,66																		
	1ПСА 15. 12. 20-С2		1480											0,05	0,33	0,13	15,1	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85									
	1ПСА 15. 15. 20-С1		2080																				0,07	0,46	0,18	18,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2
	1ПСА 15. 15. 20-С2																														
	1ПСА 15. 21. 20-С1																														
1ПСА 15. 21. 20-С2																															
	2ПСА 60. 13.5. 20-С	5980	1950	200	0,12	0,76	0,29	27,9	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0																		
	2ПСА 30. 10. 20-С	2980	1000											0,05	0,31	0,12	17,9	0,66	0,70	0,74	0,74	0,81									
	2ПСА 60. 18. 20-С1	5980	1800	200	0,13	0,82	0,31	27,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1																		
	2ПСА 60. 18. 20-С2		2100											0,16	1,1	0,40	29,9	2,1	2,3	2,5	2,6	2,9									
	2ПСА 60. 21. 20-С1	6190	2100		0,16	1,1	0,41	31,3	2,3	2,4	2,5	2,7	2,9																		
	2ПСА 60. 21. 20-С2																														
	3ПСА 60. 21. 20-С1	3190	1500		0,07	0,46	0,18	18,2	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2																		
	3ПСА 30. 15. 20-С1																														
	3ПСА 30. 15. 20-С2	1690	900		0,02	0,15	0,06	12,0	0,32	0,34	0,35	0,37	0,39																		
	3ПСА 15. 9. 20-С1																														
	3ПСА 15. 9. 20-С2																														
	3ПСА 15. 13.5. 20-С1	1350	0,04		0,25	0,10	13,7	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66																			
3ПСА 15. 13.5. 20-С2																															

Вид: Плоский. Размеры в сантиметрах. Вспомогательные размеры в миллиметрах.

1.832.1-14с.1-1НН

Лист

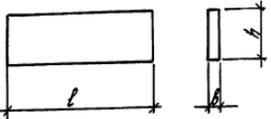
4

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т							
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класс В3,5, м <sup>3</sup>	тепличный или легкий бетон класс В15, м <sup>3</sup>	сталь, мм	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5							
									D800	D900	D1000	D1100	D1200			
	ПСД 60. 6. 25 - С	5980	580	250	0,07	0,68	0,17	25,6	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4			
	ПСД 60. 9. 25 - С		880		0,11	0,92	0,26	25,1	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2			
	ПСД 60. 12. 25 - С		1180		0,14	1,3	0,35	28,2	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9			
	ПСД 60. 18. 25 - С		1780		0,21	1,9	0,53	40,0	3,4	3,6	3,9	4,1	4,3			
	ПСД 60. 6. 25 - С1		580		0,07	0,65	0,18	26,0	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5			
	ПСД 60. 9. 25 - С1	880	0,11		0,99	0,27	27,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2				
	ПСД 60. 9. 25 - С2	880	6240		880	250	0,11	0,99	0,27	27,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	
	ПСД 60. 9. 25 - С1	1180			0,15		1,3	0,37	33,2	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0		
	ПСД 60. 12. 25 - С2	1180			0,15		1,3	0,37	33,2	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0		
	ПСД 60. 18. 25 - С1	1780			0,22		2,0	0,56	49,8	3,6	3,8	4,1	4,3	4,5		
	ПСД 60. 18. 25 - С2	1780			0,22		2,0	0,56	49,8	3,6	3,8	4,1	4,3	4,5		
	ПСД 30. 6. 25 - С	2980	580		250		0,03	0,31	0,09	12,7	0,55	0,59	0,63	0,66	0,70	
	ПСД 30. 9. 25 - С		880				0,05	0,47	0,13	13,2	0,84	0,90	0,95	1,0	1,1	
	ПСД 30. 12. 25 - С		1180				0,07	0,63	0,18	15,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	
	ПСД 30. 18. 25 - С		1780				0,11	0,95	0,27	19,4	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	
	ПСД 30. 6. 25 - С1		580				0,04	0,34	0,09	13,1	0,61	0,65	0,67	0,73	0,77	
	ПСД 30. 6. 25 - С2	3240	580				250	0,04	0,34	0,09	13,1	0,61	0,65	0,67	0,73	0,77
	ПСД 30. 9. 25 - С1		880					0,06	0,51	0,14	13,7	0,93	0,99	1,0	1,1	1,2
	ПСД 30. 9. 25 - С2		880					0,06	0,51	0,14	13,7	0,93	0,99	1,0	1,1	1,2

ЦНИИПЗсельстрой

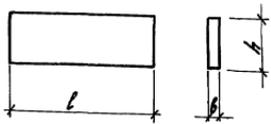
И. спец. Косован  
Р. ж. эр. Хардрова  
Вед. инж. Устарава  
Инж. Устарава  
И. инж. Косован

1.832.1-44с.1-2НЦ  
Номенклатура панелей  
толщиной 250 мм  
ЦНИИПЗсельстрой

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т												
		L	h	b	цементно-песчаный раствор M100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5												
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200								
	ПСД 30. 12. 25-С1	3240	1180	250	0,08	0,69	0,19	15,8	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4								
	ПСД 30. 12. 25-С2		1780		0,12	1,0	0,29	20,3	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3								
	ПСД 30. 18. 25-С1		580		1740	0,02	0,18	0,05	8,9	0,32	0,34	0,37	0,39	0,41							
	ПСД 30. 18. 25-С2	880				1180	0,03	0,27	0,08	10,0	0,49	0,52	0,56	0,59	0,62						
	ПСД 15. 6. 25-С1						1780	1180	0,04	0,37	0,10	11,2	0,66	0,70	0,74	0,79	0,83				
	ПСД 15. 6. 25-С2								1180	1780	0,06	0,56	0,15	13,7	0,99	1,1	1,1	1,2	1,3		
	ПСД 15. 9. 25-С1										1180	1180	0,03	0,25	0,07	11,1	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56
	ПСД 15. 9. 25-С2												580	2380	0,01	0,12	0,03	8,0	0,22	0,23	0,25
	ПСД 15. 12. 25-С1		2080		2980										0,14	1,3	0,35	29,3	2,3	2,4	2,6
	ПСД 15. 12. 25-С2	1780				1460									0,12	1,1	0,31	27,5	2,0	2,1	2,2
	ПСД 15. 18. 25-С1						1180	1180							0,11	0,95	0,27	29,9	1,7	1,8	1,9
	ПСД 15. 18. 25-С2								1180	1180					0,09	0,79	0,22	26,9	1,4	1,5	1,6
	ПСД 12. 12. 25-С1										1180	1180			0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 6. 12. 25-С1												1180	1180	0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 24. 30. 25-С1		1180		1180										0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 24. 30. 25-С2	1180				1180									0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 21. 30. 25-С1						1180	1180							0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 21. 30. 25-С2								1180	1180					0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 18. 30. 25-С1										1180	1180			0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 18. 30. 25-С2												1180	1180	0,07	0,63	0,18	25,1	1,1	1,2	1,3
ПСД 15. 30. 25-С1	1180		1180	0,07	0,63										0,18	25,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4
ПСД 15. 30. 25-С2		1180		1180	0,07	0,63									0,18	25,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4
ПСД 12. 30. 25-С1					1180	1180	0,07	0,63							0,18	25,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4
ПСД 12. 30. 25-С2							1180	1180	0,07	0,63					0,18	25,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4

1.832.1-14с.1-2НН

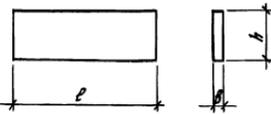
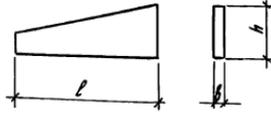
Лист  
2

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	утеплитель или легкий бетон класса В1,5, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСА 9. 30. 25-С1	880	2980	250	0,03	0,47	0,13	23,1	0,84	0,90	0,95	1,0	1,1
	ПСА 9. 30. 25-С2				580	0,03	0,31	0,09	21,8	0,55	0,59	0,63	0,66
	ПСА 6. 30. 25-С2	5980	1180			0,14	1,3	0,35	32,0	2,3	2,4	2,6	2,7
	ПСА 60. 15. 25-С		1480		0,18	1,6	0,44	37,5	2,9	3,1	3,2	3,4	3,6
	ПСА 60. 21. 25-С		2080		0,25	2,2	0,62	48,2	4,1	4,3	4,5	4,7	5,0
	1ПСА 60. 12. 25-С1	6240	1180		0,15	1,3	0,37	37,0	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9
	1ПСА 60. 12. 25-С2		1480		0,19	1,7	0,46	44,9	3,0	3,2	3,4	3,5	3,7
	1ПСА 60. 15. 25-С1				2080	0,26	2,3	0,65	62,4	4,3	4,5	4,7	5,0
	1ПСА 60. 21. 25-С1		2980			1180	0,07	0,63	0,18	19,0	1,2	1,2	1,3
	ПСА 30. 15. 25-С	1480			0,09	0,79	0,22	21,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
	ПСА 30. 21. 25-С	2080			0,13	1,1	0,31	25,3	2,0	2,1	2,2	2,4	2,5
	1ПСА 30. 12. 25-С1	3240	1180		0,08	0,69	0,19	19,6	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
	1ПСА 30. 12. 25-С2		1480		0,10	0,86	0,24	22,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
	1ПСА 30. 15. 25-С1				2080	0,14	1,2	0,34	26,4	2,2	2,3	2,5	2,6
	1ПСА 30. 21. 25-С1												
	1ПСА 30. 21. 25-С2												

1.832.1-14в.1-2НН

Лист

3

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		ℓ	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	полный или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	1 ПЦА 15. 12. 25-С1	1740	1180	250	0,04	0,37	0,10	15,0	0,66	0,70	0,74	0,77	0,81
	1 ПЦА 15. 12. 25-С2		1480		0,05	0,46	0,13	16,2	0,84	0,89	0,93	0,98	1,0
	1 ПЦА 15. 15. 25-С1		2080		0,07	0,65	0,18	18,7	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4
	1 ПЦА 15. 15. 25-С2												
	1 ПЦА 15. 21. 25-С1												
1 ПЦА 15. 21. 25-С2													
	2 ПСА 60. 13.5. 25-С1	5980	1350	0,12	1,1	0,29	28,2	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	
	2 ПСА 30. 10. 25-С1	2980	1000	0,05	0,43	0,12	18,2	0,77	0,82	0,87	0,92	0,97	
	2 ПСА 60. 18. 25-С1	5980	1800	250	0,13	1,1	0,31	27,7	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5
	2 ПСА 60. 18. 25-С2		2100		0,16	1,5	0,40	31,3	2,6	2,8	3,0	3,1	3,3
	2 ПСА 60. 21. 25-С1	6240	2100		0,16	1,5	0,41	32,7	2,6	2,8	3,0	3,2	3,3
	2 ПСА 60. 21. 25-С2												
	3 ПСА 60. 21. 25-С1	3240	1500		0,07	0,64	0,18	19,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5
	3 ПСА 60. 21. 25-С2												
	3 ПСА 30. 15. 25-С1												
	3 ПСА 30. 15. 25-С2	1740	900		0,02	0,21	0,06	12,9	0,37	0,40	0,42	0,45	0,47
	3 ПСА 15. 9. 25-С1												
	3 ПСА 15. 9. 25-С2	1350	0,04		0,35	0,10	14,6	0,63	0,67	0,71	0,76	0,80	
	3 ПСА 15. 13,5. 25-С1												

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т					
		L	h	b	цементно-песчаный раствор M100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	утяжеленный или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5					
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200	
	ПСД 60.6.30-С	3980	580	300	0,07	0,80	0,77	31,0	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	
	ПСД 60.9.30-С		880		0,11	1,2	0,86	32,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	
	ПСД 60.12.30-С		1180		0,14	1,6	0,35	39,2	2,6	2,8	3,0	3,2	3,3	
	ПСД 60.18.30-С		1780		0,21	2,5	0,53	54,6	3,9	4,3	4,5	4,9	5,0	
	1ПСД 60.6.30-С1	6290	580		0,07	0,84	0,18	26,8	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
	1ПСД 60.6.30-С2		880		0,11	1,3	0,28	28,5	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	
	1ПСД 60.9.30-С1				1180	0,15	1,7	0,37	35,4	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
	1ПСД 60.9.30-С2		1780			0,22	2,6	0,56	53,7	4,1	4,5	4,7	5,1	5,3
	1ПСД 60.12.30-С1				2980	580	0,03	0,40	0,09	12,9	0,64	0,69	0,73	0,79
	1ПСД 60.12.30-С2		880			0,05	0,60	0,13	13,4	0,96	1,0	1,1	1,2	1,2
	1ПСД 60.18.30-С1	1180	0,07			0,81	0,18	15,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
	1ПСД 60.18.30-С2	1780	0,11			1,2	0,27	19,6	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5	
	1ПСД 30.6.30-С1	3290	580		0,04	0,44	0,10	13,6	0,72	0,78	0,83	0,88	0,93	
	1ПСД 30.6.30-С2		880		0,06	0,67	0,14	14,2	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	

Ц.И.И.Э.П. Проект и чертеж. Марка шп. и ш. П.

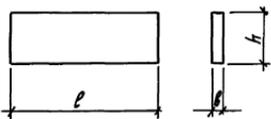
Испол.	Новобан	В.Р.
Рис.эр.	Харабидзе	В.Р.
Вед.инж.	Устачава	В.Р.
И.И.М.	Устачава	И.И.М.
И.И.М.	Новобан	В.Р.

1.832.1-14с1-3ИИ

Номенклатура панелей  
толщиной 300 мм

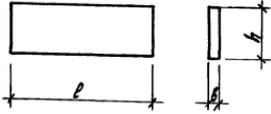
Сталь	Лист	Лист	Лист
	Р	У	Ч

Ц.И.И.Э.П.г.г.г.г.г.г.г.

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т						
		l	h	e	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон масса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон масса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5						
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200		
	1 ПСА 30. 12. 30-С1	3290	1180	300	0,08	0,89	0,19	16,4	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7		
	1 ПСА 30. 18. 30-С2		1780		0,12	1,4	0,29	21,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,8		
	1 ПСА 30. 18. 30-С1		1790		580	0,02	0,24	0,05	10,3	0,38	0,41	0,44	0,46	0,49	
	1 ПСА 15. 6. 30-С1				880	0,03	0,36	0,06	10,5	0,58	0,63	0,66	0,71	0,75	
	1 ПСА 15. 9. 30-С1	1180			1180	0,04	0,49	0,11	11,7	0,78	0,85	0,89	0,97	1,0	
	1 ПСА 15. 9. 30-С2				1780	0,06	0,73	0,16	14,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	
	1 ПСА 15. 12. 30-С2				1180	0,03	0,32	0,07	11,3	0,51	0,56	0,58	0,63	0,66	
	1 ПСА 15. 18. 30-С2				580	0,01	0,16	0,03	8,1	0,25	0,26	0,29	0,30	0,32	
	1 ПСА 12. 12. 30-С	1180			1980	1180	0,14	1,6	0,35	30,6	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4
	1 ПСА 6. 12. 30-С	580				0,12	1,4	0,31	27,6	2,3	2,4	2,6	2,8	2,9	
	1 ПСА 24. 30. 30-С1	2380	1780			1780	0,11	1,2	0,27	30,0	1,9	2,1	2,2	2,4	2,5
	1 ПСА 24. 30. 30-С2					1480	0,09	1,0	0,22	28,2	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
	1 ПСА 21. 30. 30-С1	2080	1180			1180	0,07	0,81	0,18	25,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	1 ПСА 21. 30. 30-С2					1480	0,09	1,0	0,22	28,2	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
	1 ПСА 16. 30. 30-С1	1780	1180			1180	0,07	0,81	0,18	25,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	1 ПСА 16. 30. 30-С2					1480	0,09	1,0	0,22	28,2	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
	1 ПСА 15. 30. 30-С1	1480	1180			1180	0,07	0,81	0,18	25,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	1 ПСА 15. 30. 30-С2					1480	0,09	1,0	0,22	28,2	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1
	1 ПСА 12. 30. 30-С1	1180	1180		1180	0,07	0,81	0,18	25,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	
	1 ПСА 12. 30. 30-С2				1480	0,09	1,0	0,22	28,2	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	

1.832.1-14с.1-3ИИ

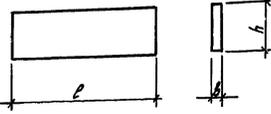
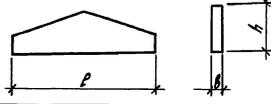
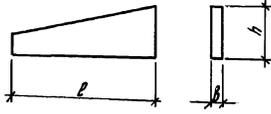
Лист  
2

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		b	h	B	цементно-песчаный раствор M100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	пенобетон или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСА 9. 30. 30-С1	880	2980	300	0,05	0,60	0,13	23,2	0,96	1,0	1,1	1,2	1,2
	ПСА 9. 30. 30-С2												
	ПСА 6. 30. 30-С1	580	2980		0,03	0,40	0,09	21,9	0,64	0,69	0,73	0,79	0,82
	ПСА 6. 30. 30-С2												
	ПСА 60. 12. 30-С	5980	1180		0,14	1,6	0,35	43,0	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
	ПСА 60. 15. 30-С		1480										
	ПСА 60. 21. 30-С		2080										
	ПСА 60. 12. 30-С1	6290	1180		0,15	1,7	0,27	39,2	2,8	3,0	3,1	3,3	3,5
	ПСА 60. 12. 30-С2												
	ПСА 60. 15. 30-С1		1480										
	ПСА 60. 15. 30-С2		2080										
	ПСА 60. 21. 30-С1												
	ПСА 60. 21. 30-С2												
	ПСА 30. 12. 30-С	2980	1180		0,07	0,81	0,18	19,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	ПСА 30. 15. 30-С		1480										
	ПСА 30. 21. 30-С		2080										
	ПСА 30. 12. 30-С1	3290	1180		0,08	0,89	0,19	20,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
	ПСА 30. 12. 30-С2												
ПСА 30. 15. 30-С1	1480												
ПСА 30. 15. 30-С2													
ПСА 30. 21. 30-С1													
ПСА 30. 21. 30-С2	2080												
					0,14	1,6	0,34	28,5	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3

1.832.1-14a.1-3НН

Лист

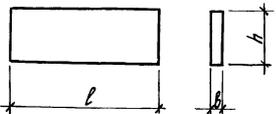
3

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		e	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5 м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	1ПЦА 15. 12. 30-С1	1790	1480	300	0,04	0,49	0,11	15,2	0,78	0,83	0,88	0,94	1,0
	1ПЦА 15. 12. 30-С2												
	1ПЦА 15. 15. 30-С1												
	1ПЦА 15. 15. 30-С2												
	1ПЦА 15. 21. 30-С1												
1ПЦА 15. 21. 30-С2	2080	0,05	0,61	0,14	16,4	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2			
	2ПСА 60. 13.5. 30-С	5980	1350	300	0,12	1,3	0,29	28,6	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7
	2ПСА 30. 10. 30-С	2980	1000		0,05	0,55	0,12	18,6	0,88	0,94	1,0	1,1	1,1
	2ПСА 60. 18. 30-С1	5980	1800	300	0,13	1,4	0,31	28,1	2,3	2,5	2,6	2,8	3,0
	2ПСА 60. 18. 30-С2		2100		0,16	1,9	0,40	34,1	3,0	3,2	3,4	3,7	3,9
	2ПСА 60. 21. 30-С1	6290	2100		0,16	1,9	0,41	35,5	3,0	3,2	3,4	3,7	3,9
	2ПСА 60. 21. 30-С2												
	3ПСА 60. 21. 30-С1	3290	1500		0,07	0,82	0,18	19,7	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
	3ПСА 30. 15. 30-С1												
	3ПСА 30. 15. 30-С2	1790	900		0,02	0,28	0,06	14,4	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57
	3ПСА 15. 9. 30-С1												
	3ПСА 15. 9. 30-С2	1350	900		0,04	0,46	0,10	15,2	0,73	0,79	0,84	0,90	0,95
	3ПСА 15. 13.5. 30-С1												
3ПСА 15. 13.5. 30-С2													

Инв. № 10/002, Подписано и оформлено в ООО «Векон» 14.04.2014

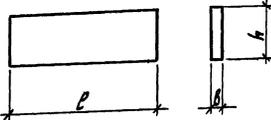
1,832.1-14с.1-3ИЦ

 Масса  
4

Знач	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т					
		L	h	B	цементно-песчаный раствор М100, М <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, М <sup>3</sup>	стальной или легкий бетон класса В15, М <sup>3</sup>	сталь кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5					
									D800	D900	D1000	D1100	D1200	
	ПСД 60. 6. 40-С	5980	580	400	0,07	1,2	0,17	38,3	1,6	1,8	1,8	2,1	2,1	
	ПСД 60. 9. 40-С		880		0,11	1,7	0,26	37,4	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	
	ПСД 60. 12. 40-С		1180		0,14	2,3	0,35	39,0	3,2	3,5	3,8	4,0	4,3	
	ПСД 60. 18. 40-С		1780		0,21	3,5	0,53	57,6	4,9	5,3	5,7	6,1	6,5	
	ПСД 60. 6. 40-С1		580		0,07	1,2	0,19	29,8	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	
	ПСД 60. 6. 40-С2	6390	880		0,11	1,9	0,28	32,1	2,7	2,9	3,0	3,3	3,4	
	ПСД 60. 9. 40-С1		1180		0,15	2,5	0,38	40,8	3,5	3,8	4,0	4,4	4,6	
	ПСД 60. 9. 40-С2		1780		0,23	3,8	0,57	60,4	5,2	5,8	6,1	6,6	6,9	
	ПСД 60. 12. 40-С1		2980		580	0,03	0,57	0,09	17,5	0,79	0,87	0,92	1,0	1,1
	ПСД 60. 12. 40-С2				880	0,05	0,87	0,13	18,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
	ПСД 60. 18. 40-С	1180			0,07	1,2	0,18	22,2	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1	
	ПСД 60. 18. 40-С1	1780			0,11	1,8	0,27	29,8	2,4	2,7	2,8	3,2	3,2	
	ПСД 60. 18. 40-С2	3390			580	0,04	0,65	0,10	18,5	0,92	1,0	1,1	1,2	1,2
	ПСД 30. 6. 40-С1		880		0,06	0,98	0,15	19,1	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	
	ПСД 30. 6. 40-С2													
	ПСД 30. 9. 40-С1													
	ПСД 30. 9. 40-С2													

Мил. М. град. Подписывающий специалист

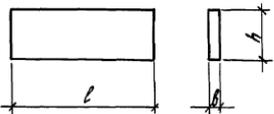
П. спец.	Насобан	<input checked="" type="checkbox"/>	1,832.1-14с.1-4НН	Номенклатура панелей толщиной 400 мм	Сталь лист Листов	Листов Р 1 4
Рис. гр.	Храброба	<input checked="" type="checkbox"/>				
В.В. или Шестипа	Шестипа	<input checked="" type="checkbox"/>				
И.М.	Шестипа	<input checked="" type="checkbox"/>				
Н. в.онт.	Насобан	<input checked="" type="checkbox"/>	ЦНИИЭПсельстрой			

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т													
		L	h	B	Цементно-песчаный раствор M100 м <sup>3</sup>	Легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	Гравийный или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	Сталь, кг	три марки по средней плотности легкого бетона класса В3,5													
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200									
	ПСД 30. 12. 40-С1	3390	1180	400	0,08	1,3	0,20	23,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4									
	ПСД 30. 12. 40-С2		1780																			
	ПСД 30. 18. 40-С1																					
	ПСД 30. 18. 40-С2	1890	580											0,12	2,0	0,30	31,9	2,8	3,0	3,3	3,5	3,7
	ПСД 15. 6. 40-С1																					
	ПСД 15. 6. 40-С2																					
	ПСД 15. 9. 40-С1	1890	880											0,02	0,36	0,05	13,1	0,50	0,53	0,59	0,62	0,67
	ПСД 15. 9. 40-С2																					
	ПСД 15. 12. 40-С1																					
	ПСД 15. 12. 40-С2																					
	ПСД 15. 18. 40-С1	1890	1180	0,03	0,55	0,08	13,3	0,76	0,82	0,88	0,95	1,0										
	ПСД 15. 18. 40-С2																					
	ПСД 15. 18. 40-С1	1890	1780	0,04	0,74	0,11	15,4	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4										
	ПСД 15. 18. 40-С2																					
	ПСД 12. 12. 40-С	1180	1180	0,07	1,1	0,17	20,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0										
	ПСД 6. 12. 40-С	580																				
	ПСД 24. 30. 40-С1	2380	1180	0,03	0,46	0,07	13,4	0,64	0,71	0,74	0,81	0,85										
	ПСД 24. 30. 40-С2																					
	ПСД 24. 30. 40-С1	2080	1180	0,01	0,23	0,03	9,2	0,31	0,33	0,37	0,38	0,41										
	ПСД 24. 30. 40-С2																					
ПСД 21. 30. 40-С1	2080	1180	0,14	2,3	0,35	42,6	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3											
ПСД 21. 30. 40-С2																						
ПСД 18. 30. 40-С1	1780	1180	0,12	2,1	0,31	37,1	2,8	3,2	3,3	3,6	3,8											
ПСД 18. 30. 40-С2																						
ПСД 15. 30. 40-С1	1480	1180	0,11	1,8	0,27	41,1	2,4	2,7	2,8	3,2	3,2											
ПСД 15. 30. 40-С2																						
ПСД 15. 30. 40-С1	1480	1180	0,09	1,5	0,22	35,6	2,0	2,3	2,4	2,6	2,7											
ПСД 15. 30. 40-С2																						
ПСД 12. 30. 40-С1	1180	1180	0,07	1,2	0,18	32,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1											
ПСД 12. 30. 40-С2																						

1.832.1-14с.1-4НН

Лист

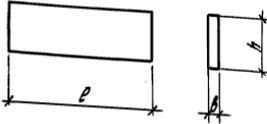
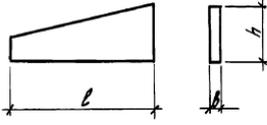
2

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	h	B	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСА 9. 30. 40-С1	880	2980	400	0,05	0,87	0,13	29,6	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
	ПСА 9. 30. 40-С2												
	ПСА 6. 30. 40-С1	580			0,03	0,57	0,09	27,4	0,79	0,87	0,92	1,0	1,1
	ПСА 6. 30. 40-С2												
	ПСА 60. 12. 40-С	5980	1180		0,14	2,3	0,35	42,8	3,3	3,6	3,8	4,1	4,3
	ПСА 60. 15. 40-С		1480										
	ПСА 60. 21. 40-С		2080		0,25	4,1	0,62	68,5	5,8	6,2	6,6	7,1	7,5
	1ПСА 60. 12. 40-С1		6390										
	1ПСА 60. 12. 40-С2	1480			0,19	3,1	0,48	54,3	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7
	1ПСА 60. 15. 40-С1		2080										
	1ПСА 60. 15. 40-С2	1180			0,07	1,2	0,18	26,0	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
	1ПСА 60. 21. 40-С1		2980										
	1ПСА 60. 21. 40-С2	2080			0,13	2,1	0,31	37,1	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8
	1ПСА 30. 12. 40-С1	3390	1180										
	1ПСА 30. 12. 40-С2		1480		0,10	1,7	0,25	32,6	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
	1ПСА 30. 15. 40-С1	2080											
	1ПСА 30. 15. 40-С2												
	1ПСА 30. 21. 40-С1												
1ПСА 30. 21. 40-С2													

Изд. 14 марта 1982г. в Ленинградском институте

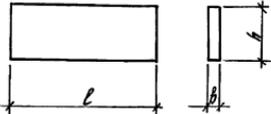
1.832.1-14с.1-4ИИ

Лист  
3

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т																						
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тонкозернистый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5																						
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200																		
	1 ПСА 15. 12. 40-С1	1890	1180	400	0,04	0,74	0,11	19,2	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3																		
	1 ПСА 15. 12. 40-С2		1480											0,05	0,93	0,14	21,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7									
	1 ПСА 15. 15. 40-С1		2080																				0,08	1,3	0,20	26,4	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4
	1 ПСА 15. 15. 40-С2																														
	1 ПСА 15. 21. 40-С1																														
1 ПСА 15. 21. 40-С2																															
	2 ПСА 60. 13,5. 40-С	5980	1350	400	0,12	1,9	0,29	41,0	2,7	2,9	3,1	3,4	3,6																		
	2 ПСА 30. 10. 40-С	2980	1000											0,05	0,79	0,12	24,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5									
	3 ПСА 60. 18. 40-С1	5980	1800	400	0,13	2,1	0,31	43,9	2,9	3,2	3,4	3,7	3,9																		
	2 ПСА 60. 18. 40-С2		2100											0,16	2,7	0,40	47,3	3,7	4,1	4,4	4,7	5,0									
	2 ПСА 60. 21. 40-С1	6390	2100		0,17	2,7	0,42	51,4	3,8	4,1	4,4	4,8	5,1																		
	2 ПСА 60. 21. 40-С2																														
	3 ПСА 60. 21. 40-С1	3390	1500		900	0,07	1,2	0,18	22,9	1,7	1,8	2,0	2,1	2,2																	
	3 ПСА 30. 15. 40-С1																														
	3 ПСА 30. 15. 40-С2	1890	1350		900	0,02	0,41	0,06	18,2	0,56	0,61	0,65	0,70	0,74																	
	3 ПСА 15. 9. 40-С1																														
	3 ПСА 15. 9. 40-С2																														
	3 ПСА 15. 13,5. 40-С1					0,04	0,70	0,10	19,5	0,95	1,0	1,1	1,2	1,3																	
3 ПСА 15. 13,5. 40-С2																															

1.832.1-14с.1-4И

лист  
4

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, М <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, М <sup>3</sup>	толстый или легкий бетон класса В15, М <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСД 60. 6. 50-С	5980	580	500	0,07	1,5	0,17	38,2	1,9	2,1	2,3	2,5	2,6
	ПСД 60. 9. 50-С		880		0,11	2,3	0,26	43,1	2,9	3,2	3,4	3,8	3,9
	ПСД 60. 12. 50-С		1180		0,14	3,0	0,35	43,8	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3
	ПСД 60. 18. 50-С		1780		0,21	4,6	0,53	64,2	5,9	6,5	6,9	7,5	8,0
	ПСД 60. 6. 50-С1	6490	580		0,08	1,6	0,19	32,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8
	ПСД 60. 9. 50-С1		880		0,11	2,5	0,29	36,9	3,1	3,5	3,7	4,1	4,3
	ПСД 60. 12. 50-С1		1180		0,15	3,3	0,38	46,0	4,2	4,6	5,0	5,4	5,7
	ПСД 60. 18. 50-С1		1780		0,23	5,0	0,58	67,6	6,4	7,0	7,5	8,2	8,7
	ПСД 30. 6. 50-С	2980	580		0,03	0,74	0,09	18,7	0,95	1,1	1,1	1,2	1,3
	ПСД 30. 9. 50-С		880		0,05	1,1	0,13	19,8	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0
	ПСД 30. 12. 50-С		1180		0,07	1,5	0,18	23,4	1,9	2,1	2,3	2,5	2,6
	ПСД 30. 18. 50-С		1780		0,11	2,3	0,27	34,0	2,9	3,3	3,4	3,8	4,0
	ПСД 30. 6. 50-С1	3490	580		0,04	0,87	0,10	20,3	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
	ПСД 30. 9. 50-С1		880		0,06	1,3	0,15	24,5	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3
	ПСД 30. 9. 50-С2												
	ПСД 30. 9. 50-С2												

Г.стек. Ногован  
Рис. эр. Храбровка  
Без. чин. Шеталова  
И.ин. Стрелова

1.832.1-14с.1-5НИ

Номенклатура панелей  
толщиной 500 мм

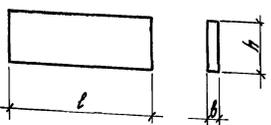
Стальной лист  
Листов  
Р 1 4  
ЦНИИЭПестроств

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Разход материалов				Масса, т					
		ℓ	h	b	цементно-песчаный раствор M100, М <sup>3</sup>	легкий бетон класс B3,5, М <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класс B15, М <sup>3</sup>	сталь, №	при марках по средней плотности легкого бетона класса B3,5					
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200	
	1 ПСД 30. 12. 50-С1	3490	180	500	0,08	1,8	0,21	26,8	2,3	2,5	2,7	2,9	3,2	
	1 ПСД 30. 12. 50-С2		1780		0,12	2,7	0,31	37,3	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	
	1 ПСД 15. 6. 50-С1	1990	580		0,02	0,50	0,06	14,3	0,65	0,70	0,76	0,82	0,88	
	1 ПСД 15. 6. 50-С2		880		0,04	0,75	0,09	14,5	0,97	1,1	1,1	1,3	1,3	
	1 ПСД 15. 9. 50-С1		1180		1180	0,05	1,0	0,15	16,8	1,3	1,5	1,5	1,7	1,8
	1 ПСД 15. 12. 50-С2				1780	0,07	1,5	0,18	22,1	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7
	1 ПСД 15. 18. 50-С1				1180	0,03	0,60	0,07	13,9	0,77	0,85	0,91	0,99	1,0
	1 ПСД 15. 18. 50-С2				580	0,01	0,29	0,03	9,6	0,38	0,39	0,44	0,46	0,51
	1 ПСД 24. 30. 50-С1		2380		2380	0,14	3,1	0,35	46,0	3,9	4,3	4,6	5,1	5,3
	1 ПСД 24. 30. 50-С2				2080	0,12	2,7	0,31	40,6	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7
	1 ПСД 18. 30. 50-С1	1780			1780	0,11	2,3	0,27	47,4	2,9	3,3	3,4	3,8	4,0
	1 ПСД 18. 30. 50-С2				1480	0,09	1,9	0,22	39,0	2,4	2,7	2,9	3,1	3,3
	1 ПСД 12. 30. 50-С1	1180	1180		0,07	1,5	0,18	33,4	1,9	2,1	2,3	2,5	2,6	
	1 ПСД 12. 30. 50-С2													

1.832.1-14с.1-5НУ

Лист

2

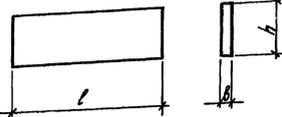
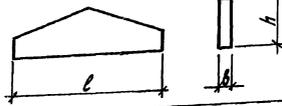
Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т				
		L	h	b	цементный раствор м³	легкий бетон класса В3,5 м³	тонкий слой легкий бетон класса В15 м³	сталь кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5				
									D 800	D 900	D 1000	D 1100	D 1200
	ПСД 9. 30. 50-С1	880	2980	500	0,05	1,1	0,13	34,2	1,4	1,6	1,7	1,8	2,0
	ПСД 9. 30. 50-С2												
	ПСД 6. 30. 50-С1	580	2980		0,03	0,74	0,09	28,1	0,95	1,0	1,1	1,2	1,3
	ПСД 6. 30. 50-С2												
	ПЧД 60. 12. 50-С	5980	1180		0,14	3,0	0,35	27,6	4,0	4,3	4,6	4,9	5,2
	ПЧД 60. 15. 50-С		1480										
	ПЧД 60. 21. 50-С		2080										
	1 ПЧД 60. 12. 50-С1	6490	1180		0,15	3,3	0,38	49,8	4,3	4,7	5,0	5,3	5,6
	1 ПЧД 60. 12. 50-С2												
	1 ПЧД 60. 15. 50-С1												
	1 ПЧД 60. 15. 50-С2												
	1 ПЧД 60. 21. 50-С1												
	1 ПЧД 60. 21. 50-С2	2080	0,27		5,8	0,68	85,6	7,6	8,2	8,8	9,4	10,0	
	ПЧД 30. 12. 50-С	2980	1180		0,07	1,5	0,18	27,2	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6
	ПЧД 30. 15. 50-С		1480		0,09	1,9	0,22	32,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2
	ПЧД 30. 21. 50-С		2080		0,13	2,7	0,31	41,5	3,5	3,8	4,0	4,3	4,6
	1 ПЧД 30. 12. 50-С1	3490	1180		0,08	1,8	0,21	30,6	2,3	2,5	2,7	2,9	3,2
	1 ПЧД 30. 12. 50-С2												
	1 ПЧД 30. 15. 50-С1												
	1 ПЧД 30. 15. 50-С2												
1 ПЧД 30. 21. 50-С1													
1 ПЧД 30. 21. 50-С2	2080	0,15	3,1	0,36	47,6	4,0	4,4	4,7	5,1	5,4			

Учб. М. Москва, Проектная и конструкторская организация

1.832.1-14 е.1-5 НУ

Лист

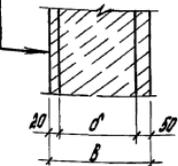
3

Эскиз	Марка	Размеры, мм			Расход материалов				Масса, т						
		L	h	b	цементно-песчаный раствор М100, м <sup>3</sup>	легкий бетон класса В3,5, м <sup>3</sup>	тяжелый или легкий бетон класса В15, м <sup>3</sup>	сталь, кг	при марках по средней плотности легкого бетона класса В3,5						
									D800	D900	D1000	D1100	D1200		
	1 ПСД 15. 12. 50-С1	1990	1180	500	0,05	1,0	0,15	20,6	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8		
	1 ПСД 15. 12. 50-С2		1480		0,06	1,3	0,18	23,5	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3		
	1 ПСД 15. 15. 50-С1		2080		0,08	1,8	0,21	29,4	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1		
	1 ПСД 15. 15. 50-С2				0,08	1,8	0,21	29,4	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1		
	1 ПСД 15. 21. 50-С1				5980	1350	0,12	2,5	0,29	44,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4
	1 ПСД 15. 21. 50-С2				2980	1000	0,05	1,0	0,12	25,3	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8
	2 ПСД 60. 13.5. 50-С1	5980	1350	500	0,12	2,5	0,29	44,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4		
	2 ПСД 30. 10. 50-С2	2980	1000		0,05	1,0	0,12	25,3	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8		
	2 ПСД 60. 18. 50-С1	5980	1800	500	0,13	2,7	0,31	45,3	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7		
	2 ПСД 60. 18. 50-С2		2100		0,16	3,5	0,40	50,9	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0		
	2 ПСД 60. 21. 50-С1	6490	2100		0,16	3,5	0,40	50,9	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0		
	2 ПСД 60. 21. 50-С2		2100		0,16	3,5	0,40	50,9	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0		
	3 ПСД 60. 21. 50-С1	6490	2100		0,17	3,6	0,42	55,3	4,6	5,1	5,5	5,9	6,3		
	3 ПСД 60. 21. 50-С2		2100		0,17	3,6	0,42	55,3	4,6	5,1	5,5	5,9	6,3		
	3 ПСД 30. 15. 50-С1	3490	1300		0,07	1,6	0,19	29,3	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8		
	3 ПСД 30. 15. 50-С2		1300		0,07	1,6	0,19	29,3	2,1	2,3	2,4	2,6	2,8		
	3 ПСД 15. 9. 50-С1	1990	900		0,03	0,55	0,06	19,4	0,70	0,77	0,83	0,90	0,96		
	3 ПСД 15. 9. 50-С2		900		0,03	0,55	0,06	19,4	0,70	0,77	0,83	0,90	0,96		
3 ПСД 15. 13,5. 50-С1	1350		0,04	0,94	0,11	20,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6				
3 ПСД 15. 13,5. 50-С2	1350	0,04	0,94	0,11	20,9	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6					

Указ. в проекте. Проверено и одобрено

1.832.1-14e.1-5НУ

Лист  
4

Эскиз	Конструктивно-тепло-изоляционный слой			Сопротивление теплопередаче					Тепловая инерция				
	Материал	Марка бетона по средней плотности D	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{г}}$	$R_0, \frac{\text{м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{г}}{\text{ккал}}$					D				
				при толщине панелей B, см									
				20	25	30	40	50	20	25	30	40	50
<p>Фактурный слой из цементно-песчаного раствора М100 <math>\rho_1=1800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}</math>, <math>\lambda_1=0,8 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{г}}</math></p> <p>Конструктивно-теплоизоляционный слой из легкого бетона класса В3,5 (см. таблицу)</p> <p>Изолирующий слой из бетона класса В15 (см. указание 2)</p> 	Керамзитобетон	800	0,210	0,91/0,86	1,14/1,10	1,38/1,34	1,66/1,62	2,33/2,29	2,95/2,91	3,73/3,55	4,52/4,33	6,09/5,90	7,65/7,47
		900	0,245	0,82/0,78	1,02/0,98	1,23/1,18	1,63/1,59	2,04/2,00	2,91/2,73	3,69/3,50	4,46/4,28	6,01/5,82	7,55/7,37
		1000	0,280	0,75/0,71	0,93/0,89	1,11/1,07	1,47/1,42	1,82/1,78	2,80/2,70	3,65/3,46	4,41/4,22	5,94/5,75	7,46/7,27
		1100	0,330	0,68/0,64	0,83/0,79	0,99/0,94	1,29/1,24	1,59/1,55	2,82/2,83	3,55/3,37	4,29/4,10	5,76/5,58	7,24/7,05
		1200	0,380	0,63/0,55	0,76/0,68	0,89/0,82	1,15/1,08	1,42/1,34	2,76/2,58	3,48/3,29	4,20/4,01	5,63/5,44	7,06/6,87
	Керамзитоперлитобетон	800	0,290	- / 0,76	- / 0,96	- / 1,16	- / 1,56	- / 1,96	- / 2,74	- / 3,52	- / 4,29	- / 5,85	- / 7,40
		900	0,275	- / 0,72	- / 0,90	- / 1,08	- / 1,44	- / 1,81	- / 2,76	- / 3,54	- / 4,33	- / 5,90	- / 7,47
		1000	0,300	- / 0,68	- / 0,84	- / 1,01	- / 1,34	- / 1,68	- / 2,78	- / 3,57	- / 4,37	- / 5,95	- / 7,54
		1100	0,325	- / 0,64	- / 0,80	- / 0,95	- / 1,26	- / 1,57	- / 2,80	- / 3,60	- / 4,40	- / 6,00	- / 7,60
		1200	0,350	- / 0,62	- / 0,76	- / 0,90	- / 1,19	- / 1,47	- / 2,82	- / 3,62	- / 4,42	- / 6,03	- / 7,65
	Перлитобетон	800	0,230	- / 0,81	- / 1,03	- / 1,24	- / 1,58	- / 2,11	- / 2,86	- / 3,68	- / 4,51	- / 6,15	- / 7,80
		900	0,255	- / 0,75	- / 0,95	- / 1,15	- / 1,54	- / 1,93	- / 2,87	- / 3,70	- / 4,53	- / 6,19	- / 7,85
1000		0,280	- / 0,71	- / 0,89	- / 1,07	- / 1,42	- / 1,78	- / 2,89	- / 3,72	- / 4,55	- / 6,22	- / 7,89	
1100		0,330	- / 0,64	- / 0,79	- / 0,94	- / 1,24	- / 1,55	- / 2,81	- / 3,62	- / 4,42	- / 6,03	- / 7,64	
1200		0,380	- / 0,59	- / 0,72	- / 0,85	- / 1,11	- / 1,38	- / 2,76	- / 3,54	- / 4,32	- / 5,89	- / 7,46	
Шлакопенобетон	1200	0,320	0,69/0,65	0,85/0,81	1,01/0,96	1,32/1,28	1,63/1,59	2,93/2,75	3,72/3,53	4,50/4,31	6,06/5,87	7,62/7,44	

И. спец. Носован	И. спец. Храбрый	И. спец. Шестовый
Ин. эк. Видиш	Ин. эк. Шестовый	
И. экстр. Носован		

1.832.1-14.1-1

Теплотехнические  
характеристики панелей  
при условиях эксплуатации  
по группе "А"

Страна	Лист	Листов
Р	1	2
ЦНИИЭПсельстрой		

Эскиз	Конструктивно-тепло- изоляционный слой		Сопротивление теплопередаче					Тепловая инерция									
	Материал	Норма бетона по средней плотности D	Коэффициент теплопроводности $\lambda$ , $\frac{\text{ккал}}{\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}}$		$R_0, \frac{\text{м}\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}}{\text{ккал}}$					D							
			при толщине панелей 8, см														
													20	25	30	40	50
Эскиз см. лист 1	Асбесто- цементный бетон	1000	0,330	0,60/0,64	0,83/0,79	0,99/0,94	1,29/1,24	1,59/1,55	2,73/2,54	3,43/3,24	4,13/3,94	5,53/5,35	6,94/6,75				
		1100	0,370	0,64/0,60	0,77/0,73	0,91/0,87	1,10/1,14	1,45/1,41	2,71/2,52	3,41/3,22	4,10/3,92	5,49/5,31	6,88/6,70				
		1200	0,410	0,60/0,56	0,73/0,68	0,85/0,81	1,09/1,05	1,34/1,29	2,70/2,51	3,39/3,20	4,08/3,89	5,48/5,27	6,84/6,65				
	Щульцево- цементный бетон	1000	0,280	- / 0,71	- / 0,89	- / 1,07	- / 1,42	- / 1,78	- / 2,66	- / 3,40	- / 4,15	- / 5,64	- / 7,16				
		1100	0,330	- / 0,64	- / 0,79	- / 0,94	- / 1,24	- / 1,65	- / 2,59	- / 3,31	- / 4,03	- / 5,48	- / 6,92				
		1200	0,380	- / 0,59	- / 0,72	- / 0,85	- / 1,11	- / 1,38	- / 2,54	- / 3,25	- / 3,95	- / 5,35	- / 6,76				

- Теплотехнические характеристики определены в соответствии с указаниями главы СНиП-3-79 "Строительная теплотехника".
- Изолирующий слой может быть выполнен в двух вариантах:
  - Из тяжелого бетона  $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda_2 = 1,75 \text{ ккал/м}\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$ .
  - Из легкого бетона (только для керамзитобетона, газопористобетона, шлакопемзобетона)  $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda_2 = 0,79 \text{ ккал/м}\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$ .
- В числителе даны характеристики для панелей с изолирующим слоем из легкого бетона, в знаменателе - из тяжелого бетона.

- Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности принимать:  $\lambda_3 = 7,5 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$  при удельном заполнении помещений минваты  $\leq 80 \text{ кг}$  шифера веса на  $1 \text{ м}^2$  пола и  $\lambda_3 = 10 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$  при удельном заполнении минватными  $> 80 \text{ кг}$  шифера веса на  $1 \text{ м}^2$  пола.
- При определении сопротивления теплопередаче  $R_0$ , коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности принят  $\lambda_6 = 7,5 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$ , при коэффициенте  $\lambda_6 = 10 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{°C}$  табличные значения сопротивления теплопередаче  $R_0$  следует уменьшать на  $R = 0,03 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot\text{°C/ккал}$ .

1.832.1-14с.1-1

Эскиз

Конструктивно-тепло-  
изоляционный слойСопроотивление теплопередаче  
 $R_0, \frac{м^2 \cdot ч \cdot ^\circ C}{ккал}$ Тепловая инерция  
 $D$ 

Материал

Наряд  
бетона  
по средней  
плотности  
 $\rho$ Кoeffици-  
ент тепло-  
проводности  
 $\lambda, \frac{ккал}{м \cdot ч \cdot ^\circ C}$ при толщине панелей  $B, см$ 

20

25

30

40

50

20

25

30

40

50

Керамзитобетон

Керамзитогери-  
тобетон

Прочитобетон

Шлако-  
пемзо-  
бетон

800

900

1000

1100

1200

0,270

0,310

0,350

0,400

0,450

0,75/0,72

0,69/0,66

0,64/0,61

0,72/0,69

0,67/0,64

1,12/1,09

1,01/0,98

0,93/0,89

0,85/0,81

0,78/0,75

1,49/1,46

1,34/1,30

1,21/1,18

1,10/1,06

1,00/0,97

1,86/1,83

1,66/1,62

1,50/1,47

1,35/1,31

1,23/1,19

2,28/2,26

2,08/2,06

1,85/1,81

1,61/1,57

1,48/1,44

3,64/3,44

3,62/3,41

3,50/3,39

4,34/4,13

4,27/4,07

4,40/4,20

5,87/5,67

4,34/4,13

5,83/5,63

7,33/7,12

5,93/5,72

7,38/7,17

7,33/7,12

8,70/8,50

10,20/10,00

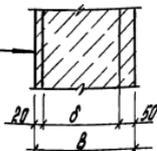
7,45/7,24

8,70/8,50

10,20/10,00

11,6/11,4

13,1/12,9

Фактурный слой из цементно-песчаного раствора  $\lambda_{факт} = 1,800 \text{ ккал/м} \cdot \text{ч} \cdot ^\circ \text{C}$  и  $\lambda_{факт} = 0,8 \text{ см}$ Конструктивно-тепло-  
изоляционный слой из  
легкого бетона класса В3,5  
(см. таблиц.)Изолирующий слой из  
бетона класса В15  
(см. указание 2)

Имя, фамилия, должность и подпись инженера

Ин. спец. Кочубай  
Фин. отд. Кочубай  
Вед. инж. Шенгелова

1.832.1-14.1-2

Теплотехнические  
характеристики панелей  
при условиях эксплуатации  
по группе «Б»

Страна изм. лист  
Р 1 2  
ЦНИИЭПСтелстрой

Эскиз	Конструктивно-тепло- изоляционный слой		Сопротивление теплопередаче						Тепловая инерция						
	Материал	Наряд детона по средней плотности D	Коэффициент теплопро- водности $\lambda$ , $\frac{\text{ккал}}{\text{м}\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}}$	$R_0, \frac{\text{м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}}{\text{ккал}}$						D					
				при толщине панелей B, см											
			20	25	30	40	50	20	25	30	40	50			
Эскиз см. лист 1	Аглопорит- таблетки	1000	0,380	0,61/0,58	0,75/0,72	0,88/0,81	1,14/1,11	1,40/1,37	2,70/2,50	3,40/3,19	4,09/3,88	5,47/5,26	6,86/6,65		
		1100	0,420	0,58/0,55	0,70/0,67	0,82/0,75	1,06/1,02	1,30/1,26	2,70/2,49	3,39/3,18	4,08/3,87	5,46/5,25	6,84/6,64		
		1200	0,460	0,55/0,52	0,66/0,63	0,77/0,70	0,99/0,95	1,21/1,17	2,70/2,49	3,38/3,18	4,07/3,87	5,45/5,25	6,83/6,62		
	Шунгит- таблетки	1000	0,330	- / 0,63	- / 0,78	- / 0,90	- / 1,24	- / 1,54	- / 2,59	- / 3,32	- / 4,05	- / 5,51	- / 6,96		
		1100	0,380	- / 0,58	- / 0,74	- / 0,81	- / 1,11	- / 1,37	- / 2,55	- / 3,26	- / 3,97	- / 5,40	- / 6,82		
		1200	0,430	- / 0,54	- / 0,66	- / 0,74	- / 1,00	- / 1,24	- / 2,52	- / 3,22	- / 3,92	- / 5,32	- / 6,72		

1. Теплофизические характеристики определены в соответствии с указаниями главы СНиП-3-79 "Строительная теплотехника".
2. Изолирующий слой может быть выполнен в двух вариантах:
  - а) Из тяжелого бетона  $\gamma = 2400 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda_2 = 1,75 \text{ ккал/м}\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$ .
  - б) Из легкого бетона (только для керамзитобетона, аглопоритобетона, шлакопемзобетона)  $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda_2 = 0,79 \text{ ккал/м}\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$ .
3. В числителе даны характеристики для панелей с изолирующим слоем из легкого бетона, в знаменателе - из тяжелого бетона.

4. Коэффициенты теплоотдачи внутренней поверхности принимать:  $\alpha_2 = 7,5 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$  при удельном заполнении помещений мелкоячеистыми  $\lambda_2 \leq 80 \text{ кг мифового веса на } 1 \text{ м}^2 \text{ пола}$  и  $\alpha_2 = 10 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$  - при удельном заполнении мелкоячеистыми  $> 80 \text{ кг мифового веса на } 1 \text{ м}^2 \text{ пола}$ .
5. При определении сопротивления теплопередаче  $R_0$ , коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности принят  $\alpha_2 = 7,5 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$ , при коэффициенте  $\alpha_2 = 10 \text{ ккал/м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C}$  табличные значения сопротивления теплопередаче  $R_0$  следует уменьшать на  $R = 0,03 \text{ м}^2\cdot\text{ч}\cdot^\circ\text{C/ккал}$ .

1. 832 1-14с.1-2

Лист

2

Средняя суточная температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха в помещении $\varphi$ , %																								
	60				65				70				75				80				85				
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_{в}$ , °С																								
	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24
Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_{н}$ , °С																									
0,40	14	12				10	16																		
0,45	16	13				12	19																		
0,50	18	15	14	11		14	21	18	15		14	21													
0,55	21	18	17	15		17	24	21	19	16	13														
0,60	24	21	20	18		19	27	24	22	19	16	13			14										
0,65	28	25	24	22		23	30	27	25	22	19	16	13		17										
0,70	32	29	28	26		27	33	30	28	25	22	19	16	13	20										
0,75	37	34	33	31		31	37	34	32	29	26	23	20	17	24										
0,80	42	39	38	36		35	41	38	36	33	30	27	24	21	28										
0,85	48	45	44	42		41	47	44	42	39	36	33	30	27	34										
0,90	54	51	50	48		47	53	50	48	45	42	39	36	33	40										
0,95	60	57	56	54		53	59	56	54	51	48	45	42	39	46										
1,00	66	63	62	60		59	65	62	60	57	54	51	48	45	52										
1,05	72	69	68	66		65	71	68	66	63	60	57	54	51	58										
1,10	78	75	74	72		71	77	74	72	69	66	63	60	57	64										
1,15	84	81	80	78		77	83	80	78	75	72	69	66	63	70										
1,20	90	87	86	84		83	89	86	84	81	78	75	72	69	76										

См. примечание на листе 2.

И.ст.п. Косован	С/С
Ин.пр. Удирядов	И/О/О
Вед.инж.Постышев	И/С
1.832.1-14с.1-3	
Пределы допустимых расчетных температур наружного воздуха	Стадия
	Лист
И.контр. Косован	Листов
	Р
ЦНИИЭП сельстроя	

Ш.№ 10 лист. Проверить и поставить дату и подпись

Среднесуточная температура воздуха, $t_{\text{вн}}$ , °С	Относительная влажность воздуха в помещении $\varphi$ , %																									
	60				65				70				75				80				85					
	Расчетная температура воздуха в помещении $t_{\text{вн}}$ , °С																									
	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	8	12	16	20	24	
Расчетная зимняя температура наружного воздуха $t_{\text{н}}$ , °С																										
1,25				50	47	45	43	40	38	38	35	33	30	28	29	26	24	21	18	21	18	15	12	13		
1,30					49	47	45	43	41	40	37	35	32	30	31	28	25	22	20	22	19	16	13	20	17	14
1,35					50	49	47	45	43	41	39	36	34	32	32	29	26	24	21	23	20	17	14	11	15	11
1,40						50	48	46	43	41	39	36	34	32	31	28	26	23	21	21	19	16	13	16	12	
1,45							50	48	45	43	40	38	36	34	34	31	28	26	23	24	21	19	16	13	16	12
1,50								51	47	45	42	40	38	36	34	31	29	26	24	24	21	18	15	17	14	11
1,55									50	47	44	43	41	38	36	34	31	29	28	26	23	20	17	16	12	11
1,60										48	46	44	43	39	37	34	32	30	29	26	24	21	19	16	13	11
1,65											50	49	47	45	41	39	36	34	32	30	29	26	24	21	19	16
1,70												50	48	46	43	40	37	35	31	28	26	23	20	17	14	11
1,75													50	48	44	41	39	37	35	30	28	26	23	20	17	14
1,80														50	46	43	41	39	37	34	31	28	26	23	20	16
1,85															50	47	45	43	41	38	35	32	29	27	24	21
1,90																50	48	46	44	42	39	36	33	31	28	25

1. Теплофизические характеристики панелей приведены в таблице на стр.

2. Требуемое сопротивление теплопередаче  $R_{\text{тр}}$  панелей определено из условия невыпадения конденсата на внутренней поверхности панелей в местах расположения стыков, заполненных цементно-легким раствором.

3. В числителе приведены значения расчетных зимних температур наружного воздуха при коэффициенте теплоотдачи внутренней поверхности  $\alpha_{\text{вн}} = 7,5 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{°С}$ :  
 - при увеличенном затоплении помещений  $\alpha_{\text{вн}} = 80 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч}$ , в знаменателе - при  $\alpha_{\text{вн}} = 10 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч}$ ; 2 - при увеличенном затоплении помещений  $\alpha_{\text{вн}} = 70 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч}$ .

4. В качестве расчетной зимней температуры наружного воздуха следует принимать:  
 - при тепловой инерции панели D < 4 - среднюю температуру наиболее холодных суток;  
 - при тепловой инерции панели 4 < D < 7 - среднюю температуру наиболее холодных суток;  
 - при тепловой инерции панели D > 7 - среднюю температуру наиболее холодных пятидневки.

5. Толщина панели подбирается таким образом, чтобы ее сопротивление теплопередаче  $R_0$  по таблице было не менее величин приведенного сопротивления теплопередаче  $R_{\text{тр}}$ . Определенное по таблице при расчетных параметрах внутреннее и наружное  $R_{\text{вн}}$  и  $R_{\text{н}}$ .

Толщина панелей для конкретных пунктов строительства должна уточняться с учетом экономического целесообразного сопротивления теплопередаче  $R_0$ , определенное в соответствии с указаниями главы СНиП 3-19-79.

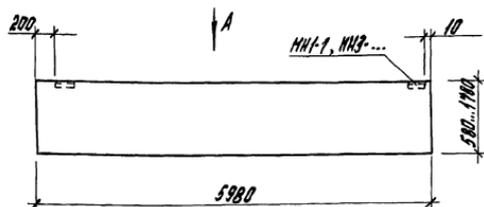
6. Для промежуточных значений расчетных зимних температур наружного воздуха значения требуемого сопротивления теплопередаче  $R_0$  определяется по интерполяции.

1, 832.1-14с.1-3

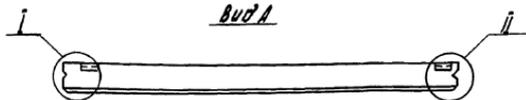
Лист

2

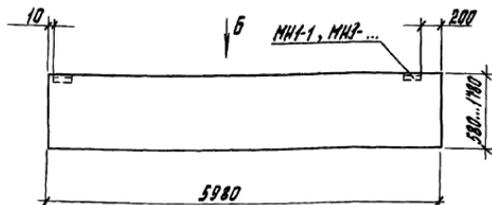
Челюбая левая панель глухого участка продольной стены



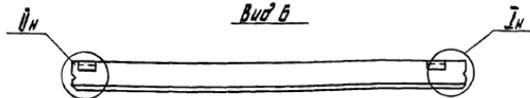
Вид А



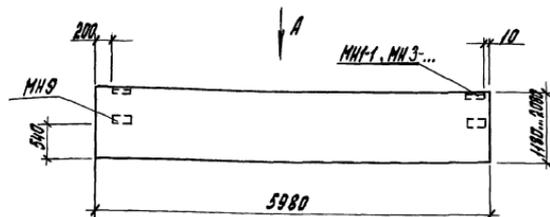
Челюбая правая панель глухого участка продольной стены



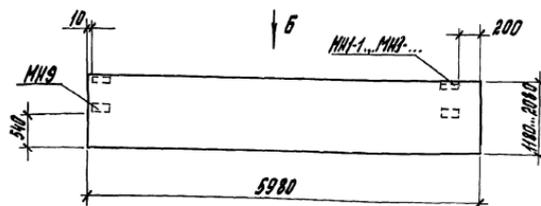
Вид Б



Челюбая левая цокольная панель продольной стены



Челюбая правая цокольная панель продольной стены



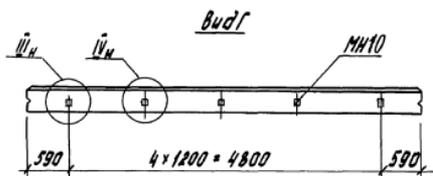
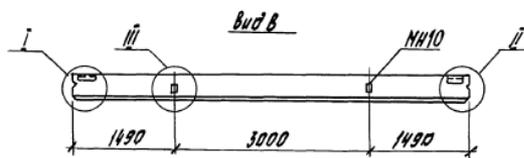
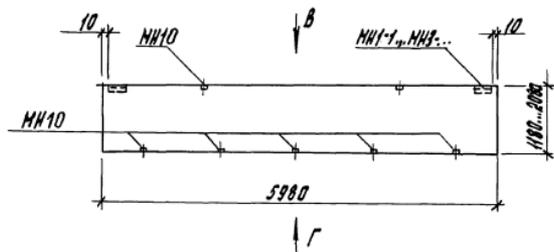
1. Узлы I... IV см. лист 3.

2. Узлы с индексом „Н“ являются зеркальным отражением основного исполнения.

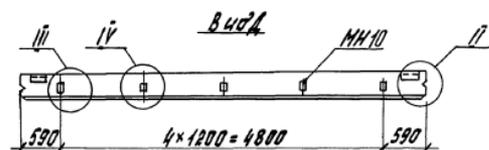
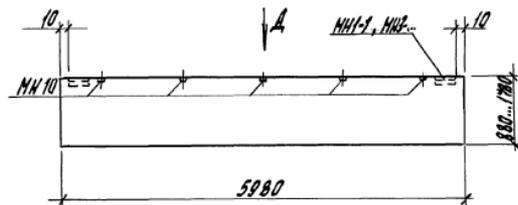
3. Изделия закладные МН1-1, МН3-... МН3, МН10 см. выпуск 2 настоящей серии.

И. ст. ст.	Косован	СЛ	1.832.1-14.1-4	Стандарт	Лист	Листов
Рис. эр.	Храброб	СЛ				
Вед. инж.	Иванов	СЛ	Схемы расположения закладных изделий	ЦНИИЭСельстрой	2	1
И. в. инж.	Косован	СЛ			3	

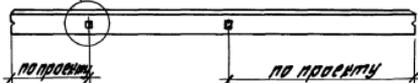
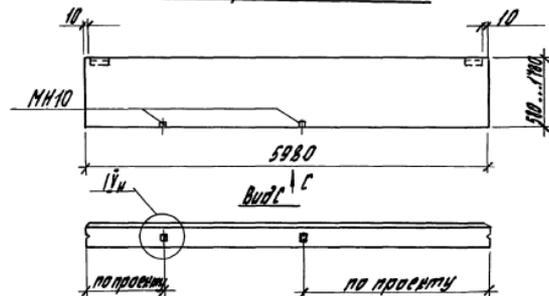
Наборная подваривная панель

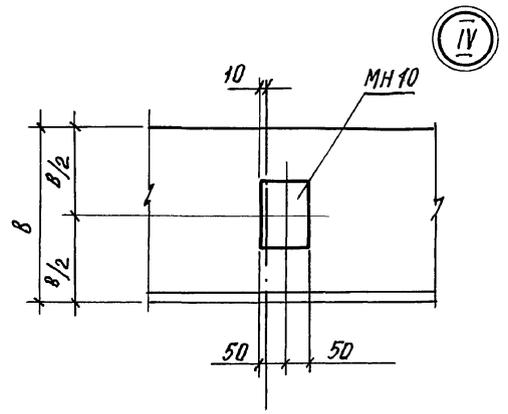
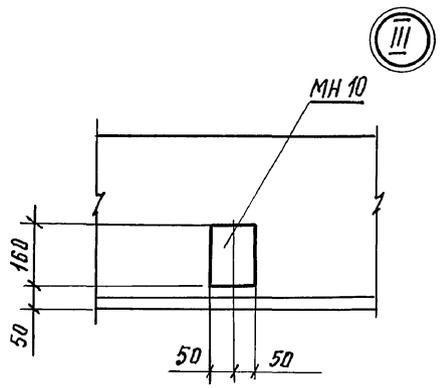
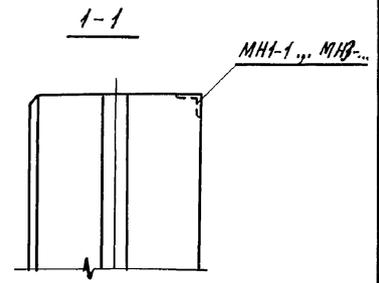
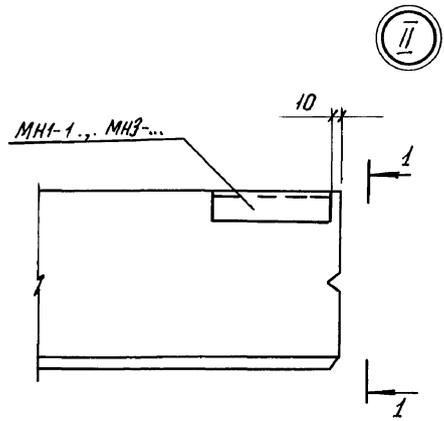
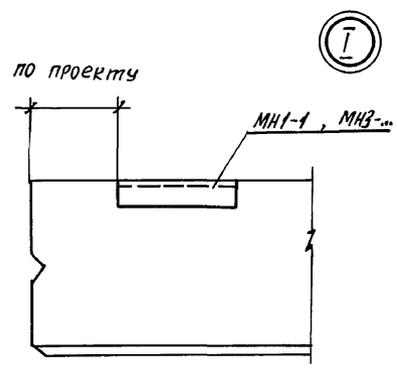


Подваривная панель



Наборная панель





Умб. №: 000001 | Подписи и дата | Взам. инв. №

1.832.1-14с.1-4

МСТ  
3

Настоящие технические условия распространяются на стеновые и цокольные двухслойные панели из легких бетонов, предназначенные для наружных самонесущих стен сельскохозяйственных зданий.

Область применения панелей приведена в рабочих чертежах серии 1.832.1-14с, вып. 1.

Панели обозначаются марками в соответствии с ГОСТ 23009-78.

Марка сортирует из трех буквенно-цифровых групп.

В первую группу входит тип панели по назначению

(без индекса - рядовая, 1 - угловая торцовая, 2 - фронтанная, 3 - угловая фронтанная), наименование панели

(ПСД - панель стеновая двухслойная, ПЦД - панель цокольная двухслойная) и основные габаритные размеры

(длина и высота в дм, толщина в см) во вторую группу - вид бетона изолирующего слоя - легкий,

в третью группу входит индекс, обозначающий повышенную сейсмостойкость (С) в условиях

повышенного показателя проницаемости бетона изолирующего слоя для панелей, эксплуатируемых в условиях

слабоагрессивной среды - Н - бетон нормальной проницаемости, среднеагрессивной среды - П - бетон пониженной проницаемости, конструктивные особенности панелей:

1 - прямая (левая), 2 - зеркальная (правая) и буквенные индексы (а и т.д.), обозначающие различное расположение закладных изделий.

Индексы, характеризующие вид бетона изолирующего слоя, проницаемость бетона и различное расположение закладных изделий проставляются в марках

панелей при составлении кнжи проекта здания.

Пример условного обозначения марки панели рядовой стеновой двухслойной длиной 6000 мм, высотой 1200 мм, толщиной 300 мм, с изолирующим слоем из легкого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях слабоагрессивной среды: ПСД 60.12.30 - СН.

То же, панели угловой торцовой цокольной двухслойной длиной 6000 мм, высотой 2100 мм, толщиной 400 мм, с изолирующим слоем из легкого бетона, повышенной сейсмостойкости, применяемой в условиях неагрессивной среды, пробой: ПЦД 60.21.40 - С2.

### 1. Технические требования

1.1. Панели должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам настоящей серии и ГОСТ 13015.0-83\*.

### 1.2. Основные параметры и размеры

1.2.1. Форма, основные размеры и масса панелей должны соответствовать указанным на чертежах настоящей серии.

### 1.3. Требования к материалам

#### 1.3.1. Бетон.

1.3.1.1. Конструкционно-теплоизоляционный слой панелей должен изготавливаться из легких бетонов классов по прочности на сжатие В3,5 следующих видов и марок по средней пластичности:

- для стеновых и цокольных панелей:

керамзитобетон Д 800... Д 1200;

шлакопеллетобетон Д 1200;

аглопоритобетон Д 1000... Д 1200;

шунгизитобетон Д 1000... Д 1200;

П.С.ЕЩЕ Косован

Р.У.Н.ЭР. Крайнова

1.832.1-14с.1-7У

Технические  
условия

Листов  
Р 1 13

ЦНИИЭПсельстрой

1.832.1-14с.1-7У

Лист  
2

только для стеновых панелей:  
 керамзитобетон D800... D1200;  
 перлитобетон D800... D1200.

1.3.1.2. Изолирующий слой должен выполняться из тяжелого бетона класса по прочности на сжатие B15 плотностью 2400 кг/м<sup>3</sup>.

Изолирующий слой для панелей с конструктивно-теплоизоляционным слоем из керамзитобетона, гелоперлитобетона, шпаклемабетона может быть также выполнен из соответствующего вида легкого бетона класса по прочности на сжатие B15 и марки по средней плотности D1800.

Легкий бетон изолирующего слоя должен изготавливаться на пористых заполнителях ФА 5-10 мм и кварцевом песке.

1.3.1.3. Фактурный слой должен изготавливаться из цементно-песчаного раствора проектной марки 100 средней плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup>.

1.3.1.4. Материалы, применяемые для приготовления бетона панелей, должны соответствовать действующим стандартам и техническим условиям.

1.3.1.5. Марки бетонов панелей по морозостойкости и водонепроницаемости устанавливаются при проектировании зданий в зависимости от климатических условий района строительства, режима эксплуатации панелей согласно разделу 2 главы СНиП 2.03.01-84.

Во всех случаях марка легкого бетона конструктивно-теплоизоляционного слоя по морозостойкости должна быть не ниже F35, а в зданиях с относительной влажностью воздуха помещений более 75% при расчетной температуре наружного воздуха ниже минус 20°C - не менее F50.

1.832.1-14с.1-ТУ

ИЭСТ  
3

бетон изолирующего слоя и цементно-песчаный раствор по морозостойкости должны иметь марку не ниже F50.

Марка бетона изолирующего слоя панелей по водонепроницаемости должна быть не ниже:

W2 - при неагрессивной степени воздействия газообразной среды на панели;

W4 - при слабоагрессивной степени воздействия газообразной среды на панели;

W6 - при среднеагрессивной степени воздействия газообразной среды на панели.

1.3.1.6. Бетон, а также материалы для приготовления бетона панелей, применяемые при агрессивной степени воздействия газообразной среды, должны удовлетворять требованиям главы СНиП 2.03.11-85.

1.3.1.7. Отпускная прочность бетона слоев панелей в момент отгрузки панелей с предприятия-изготовителя должна быть в % от проектного класса бетона по прочности на сжатие не ниже:

- в летний период года:

80% - для конструктивно-теплоизоляционного слоя;

70% - для изолирующего и фактурного слоев;

- в холодный период года:

90% - для конструктивно-теплоизоляционного слоя;

85% - для изолирующего и фактурного слоев.

1.3.1.8. Влажность легкого бетона при отпуске панелей предприятию не должна превышать 15%.

1.4.2. Арматурные и закладные изделия

1.3.2.1. В качестве арматуры должна применяться

1.832.1-14с.1-ТУ

ИЭСТ  
4

горячекатаная арматурная сталь класса А-III по ГОСТ 5781-82 и обыкновенная арматурная проволочка класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

1.3.2.2. Панели должны быть армированы пространственными каркасами.

1.3.2.3. Обведение плоских каркасов или сеток в пространственный каркас производится в кондукторе при помощи электросварочных клещей с соблюдением требований рабочих чертежей.

1.3.2.4. Плоские каркасы и сетки должны быть изготовлены при помощи контактной точечной сварки типа К1-Кп по ГОСТ 14038-85.

1.3.2.5. При изготовлении арматурных изделий сварке подлежат все точки пересечения стержней.

1.3.2.6. Подъемные петли панелей должны изготавливаться из арматурной стали класса А-I марки ВСтЗп2 или ВСтЗпс2 и класса Ас-II марки ЮГТ по ГОСТ 5781-82. Сталь марки ВСтЗпс2 не допускается применять для изготовления монтажных петель, предназначенных для монтажа и подъема панелей при температуре ниже минус 40°C.

1.3.2.7. Марки сталей для изготовления арматурных, закладных изделий и подъемных петель должны назначаться при проектировании зданий с учетом условий возведения и эксплуатации конструкций согласно приложению 1 главы СНиП 2.03.01-84.

1.3.2.8. Закладные изделия панелей должны иметь антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями СНиП 2.03.11-85.

#### 1.4. Требования к изготовлению панелей.

1.4.1. Панели должны изготавливаться в заводских условиях в соответствии с требованиями настоящих технических условий, глав СНиП III-16-80, СНиП 3.03.01-85 и ГОСТ 13016.0-83<sup>2</sup>.

1.4.2. Панели должны изготавливаться в стальных формах, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 25781-83Е.

1.4.3. Формовать панели следует постоянно в горизонтальном положении, начиная с изолирующего слоя.

1.4.4. Толщина защитного слоя бетона с учетом допусков, должна быть со стороны помещения 30 мм и со стороны фасада - 20 мм.

При изготовлении панелей должна быть обеспечена проектная позиция арматурных и закладных изделий. Для обеспечения проектной величины защитного слоя бетона следует применять пластмассовые или бетонные фиксаторы. Применение стальных фиксаторов не допускается. Закладные изделия фиксировать на бортах форм.

1.4.5. Отклонения от проектных размеров панелей, толщины защитного слоя бетона не должны превышать следующих величин, мм:

- по длине  $\pm 8$ ;
- по высоте  $\pm 8$ ;
- по толщине панели  $\pm 5$ ;
- по толщине изолирующего и фактурного слоев  $\pm 5$ ;
- по ширине, высоте и положению вырезов  $\pm 5$ ;
- по толщине защитного слоя бетона  $\pm 3$ ;

1.4.6. Предельное отклонение от прямолинейности лицевой поверхности панели на длине 2,0 м - 3 мм.

1.832.1-14с.1-ТУ

Лист  
5

1.832.1-14с.1-ТУ

Лист  
6

1.4.7. Предельное отклонение от плоскостности всей лицевой поверхности панели - 8мм.

1.4.8. Предельное значение разности диагоналей всей лицевой поверхности панели - 14мм.

1.4.9. Отклонение от проектного положения закладных изделий, мм:

в плоскости панели-10;

из плоскости панели-3;

1.4.10. Отклонение фактической массы панели при отпуске потребителю от проектной массы не должно превышать 7%.

1.4.11. Точность изготовления арматурных и закладных изделий должна соответствовать требованиям рабочих чертежей этих изделий.

1.4.12. Категория бетонной поверхности-Ав. Требования к качеству поверхностей и внешнему виду панелей принимать по ГОСТ 13015.0-83\*.

1.4.13. На внешней поверхности панелей допускаются технологические трещины с раскрытием до 0,1мм.

1.5. Маркировка

1.5.1. Маркировка панелей должна производиться по ГОСТ 13015.2-81\*. Маркировочные надписи и знаки наносить на торцевой поверхности каждой панели в следующей последовательности:

- марка панели;
- товарный знак или краткое наименование предприятия-изготовителя;
- штамп ОТК;
- дата изготовления панели;
- масса панели.

1.832.1-14с.1-ТУ

ЛИСТ 7

Изм. в связи с изменением содержания таблицы

2. Правила приемки

2.1. Панели, отпускаемые потребителю должны быть приняты отделом технического контроля предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих технических условий и ГОСТ 13015.1-81\*.

2.2. Приемку панелей следует производить партиями. В состав партии входят панели одного типа, последовательно изготовленные предприятием по одной технологии в течение не более одной недели из материалов одного вида и качества.

2.3. Объем партии устанавливается по соглашению предприятия-изготовителя с потребителем, но не более 100 шт.

2.4. Приемку панелей по показателям качества, подлежащим входному и операционному контролю /качество материалов для приготовления бетона, качество стали для изготовления арматурных изделий, вид и состав бетона, свойства бетонной смеси, вид и диаметр арматурной стали, линейные размеры стержней и арматурных изделий, качество сварных соединений, положение арматурных изделий в форме и др.) следует производить по результатам контроля в соответствии с требованиями, приведенными в разделе 3 настоящих технических условий или по журналам входного и операционного контроля.

2.5. Приемку панелей по показателям точности геометрических параметров, категории бетонной поверхности, внешнего вида панелей и их соответствие эталону осуществляется по результатам выборочного одноступенчатого контроля по ГОСТ 13015.1-81\*.

2.6. Предприятие-изготовитель должно сопровождать каждую принятую отделом технического контроля

1.832.1-14с.1-ТУ

ЛИСТ 8

Изм. в связи с изменением содержания таблицы

портию панелей документом о качестве согласно ГОСТ 13015.3-81\*.

### 3. Методы контроля и испытаний

3.1. Текущий приемочный контроль панелей следует выполнять с использованием неразрушающих методов.

3.2. При испытаниях панелей неразрушающими методами должны контролироваться численные значения единичных показателей качества, обеспечивающие заданную прочность, жесткость и трещиностойкость конструкций.

В качестве единичных показателей должны контролироваться:

- геометрические размеры;
- прочность бетона;
- вид, класс, марка;
- механические свойства арматурных сталеи;
- качество выполнения сварных соединений арматуры и закладных изделий;
- диаметр, количество и расположение арматуры.

3.3. Размеры, непрямолинейность и перпендикулярность панелей, положение закладных изделий и подвешивающих петель, а также качество поверхностей панелей проверяют в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.0-83\* и настоящих технических условий.

3.4. Прочность бетона на сжатие следует определять по ГОСТ 10180-78\* на серии образцов, изготовленных из бетонной смеси рабочего состава.

3.5. Отпускную прочность бетона панелей следует определять неразрушающими методами по ГОСТ 17625-87, ГОСТ 22690-88.

1.832.1-14с.1-ТУ

Лист

9

3.6. Морозостойкость бетона следует определять по ГОСТ 10060-87.

3.7. Водонепроницаемость бетона следует определять по ГОСТ 12730.0-78 и ГОСТ 12730.5-84\*.

3.8. Методы контроля и испытаний арматурных и закладных изделий следует проводить по ГОСТ 10922-75.

3.9. Положение арматуры в бетоне панелей следует определять неразрушающими методами по ГОСТ 17625-83 или ГОСТ 22904-78.

3.10. Методы контроля и испытаний исходных материалов для изготовления панелей должны соответствовать установленным в стандартах на эти материалы.

### 4. Транспортирование и хранение

4.1. Панели следует транспортировать и хранить в соответствии с требованиями настоящих технических условий и ГОСТ 13015.4-84\*.

4.2. Хранение и транспортирование панелей следует производить в рабочем (вертикальном) положении.

4.3. Транспортирование панелей следует осуществлять автомобильным или железнодорожным транспортом в соответствии с действующими на этих видах транспорта правилами.

4.4. Панели должны храниться на специально оборудованных складах, рассортированными по маркам, в вертикальном (рабочем) положении в кассетах или пирамидах.

4.5. При хранении и транспортировании каждая панель должна укладываться на деревянные инвентарные прокладки, не менее двух штук на панель, располагаемые в местах установки подвешивающих петель.

1.832.1-14с.1-ТУ

Лист

10

Прокладки следует укладывать по плотному и тщательно выровненному основанию.

Толщина прокладок должна быть не менее 40 мм, ширина - не менее 150 мм, длина - на 100 мм больше толщинные панели.

4.6. Панели на складах должны быть защищены от загрязнений.

4.7. Погрузку и разгрузку панелей следует производить за подъемные петли.

4.8. При складировании, транспортировании и монтаже панелей следует предусмотреть специальные меры, исключающие возможность их повреждения.

### 5. Гарантийные обязательства

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых панелей требованиям настоящей технической условия при соблюдении потребителем правил их транспортирования, хранения, условий применения.

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

1. 5781-82\* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
2. 10060-87. Бетоны. Методы контроля морозостойкости.
3. 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
4. 10180-78. Бетоны. Методы определения прочности на сжатие и растяжение.
5. 10268-80. Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям.

1.832.1-14с.1-ТУ

Инд  
11

6. 10922-75. Арматурные изделия и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.

7. 12730.0-78. Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.

8. 12730.5-84. Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.

9. 13015.0-83\* Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Общие технические требования.

10. 13015.1-81\* Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Приемка.

11. 13015.2-81\* Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Маркировка.

12. 13015.3-81\* Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Документ о качестве.

13. 13015.4-84. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные. Правила транспортирования и хранения.

14. 14098-85. Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкция и размеры.

15. 17624-87. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.

16. 17625-83. Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры.

1.832.1-14с.1-ТУ

Инд  
12

17. 22690-88. *Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.*
18. 22904-78. *Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры.*
19. 23009-78\*. *Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сварные. Условные обозначения (марки).*
20. 23732-79. *Вода для бетонов и растворов. Технические условия.*
21. 25781-83\*Е. *Формы стальные для изготовления железобетонных изделий. Технические условия.*
22. 26633-85. *Бетон тяжелый. Технические условия.*
23. *Рабочие чертежи серии 1.832.1-14с 11-стенные двухслойные панели из легкого бетона для сельскохозяйственных производственных зданий, возводимых в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов.*
24. СНиП 2.03.01-84\* *«Бетонные и железобетонные конструкции».*

1.832.1-14с.1-ТЧ

Лист  
13

Шифр панели, листа и места в сборном здании

Шифр панели, листа и места в сборном здании